கைக் கதிர்

27 JAN 1927

சர்க்கா சங்கம்

கைக்கதிர்

OFFICE OF THE REGISTRAR OF ...
27 JAN 1927
MADRAS

ஆசிரியர்:

ரிச்சர்டு பி. கிரக்,

மகன்லால் கே. காந்தி.

பிரசுரித்தவர் :

அகில பாரத சர்க்கா சங்கத்தின்

தமிழ்நாட்டுக் காரியதரிசி,

ஈரோடு.

விலை அணா **6**.]   [தபால் கூலி அணா **1**.

சாது அச்சுக்கூடம்,

இராயப்பேட்டை, சென்னை.

முன்னுரை

தமிழ்நாட்டில் பூணூல் நூற்பதற்கும், வலைநூல் திரிப்பதற்கும், பலவிடங்களில் கைக்கதிர் உபயோகப்படுகிறது. ஆனால் கதர் இயக்கத்தை முன்னிட்டு இராட்டைகள் பெருகிய மாதிரி இக் கைக் கதிர் பெருகவில்லை. இதற்குக் காரணம் பொதுமக்கள் இச்சிறு குச்சியில் கோத்திருக்கும் வட்டத்தின் உபயோகத்தை உணராததேயாகும். சிறுபிள்ளைகள் கையில் கொடுக்கப்படும் விளையாட்டுப் பொருள்களில் கைக்கதிரும் ஒன்றாக வழங்கப்படவேண்டும். ஆரம்பக்கல்விச் சாலைகளில் கிண்டர்கார்டன் (Kindergarten), களிமண் வேலை (Clay modelling) முதலிய அறிவையும் உற்சாகத்தையும் வளர்க்கும் பாடங்களோடு கைக்கதிர் நூற்றலையும் சேர்க்கலாம். தேசிய நோக்கங்கொண்ட கல்வியாசிரியர்களும், தாலூகா போர்டார், நகரசபையார் முதலிய பள்ளிக்கூடங்கள் நடத்தும் அதிகாரிகளும் தங்கள் தங்கள் பள்ளிக்கூடத்தில் பயிலும் சிறுவர்களுக்கும், சிறுமிகளுக்கும் கைக்கதிரில் நூற்கப் பயிற்றுவது மிகவும் சுலபமான காரியம். இராட்டையில் நூற்பதைவிட இக்கதிரில் நூற்கப் பயிலுவது மிக எளிது. இடத்தை அடைத்துக்கொள்வதில்லை யாகையால் பல பிள்ளைகள் நெருங்கி உட்கார்ந்திருக்கும் வகுப்புகளிலும் சுலபமாகக் கையாளக்கூடியது. பல பிள்ளைகள் வரிசையாக நின்று கைக்கதிரில் நூற்பது மனோரம்மியமான காட்சியாயிருக்கும். இக்கதிரை விலைகொடுத்து வாங்கவேண்டியதில்லை. எவரும் எவ்விடத்திலும் மிக எளிதில் சொற்ப நேரத்தில் செய்துகொள்ளலாம். எனவே பணமில்லாத காரணத்தால் காத்திருக்கும் கல்வித் திட்டங்களைப்போல் கைக்கதிரும் காத்திருக்க வேண்டியதில்லை. தமிழ்நாட்டில் பெற்றோர்களும், உபாத்தியாயர்களும் கைக்கதிரைத் தங்கள் பிள்ளைகளிடத்தில் பெருக்க முயலுவார்களாக. அவர்களுக்கு இச்சிறு புத்தகம் உதவியாயிருக்குமென்று வெளியிடப்படுகிறது. இராட்டினத்தில் நூற்கப் பழகியிருக்கும் ஏனையோரும் பிரயாணம் செய்யும்போதும், இராட்டினம் கிடைக்காத போதும் கைக்கதிரை உற்ற துணையாகக் கொள்ளலாம். கதர்த் தொண்டர்கள் கிராமங்களில் குடிநூலைப் பெருக்குவதற்குக் கைக்கதிர் நூற்றுப் பிரசாரஞ் செய்வதே தக்க முறையாகும். ஆதலின் இப்புத்தகம் நமது நாட்டிலுள்ள பலதரப்பட்ட மக்களுக்கும் உபயோகப்படக்கூடியது. இதனைத் தமிழில் மொழிபெயர்த்துத்தந்த ஸ்ரீமான் ரா. கிருஷ்ணமூர்த்தி தமிழ் நாட்டாரின் நன்றிக்குரியவராகிறார்.

ஈரோடு,
15—11—26.

S. ராமநாதன்.

பொருளடக்கம்

பக்கம்

கதிரின் அமைப்பு 1

பலவகைகள் (1); முனைகளும் கொக்கிகளும் (6); உறுப்புகளின் வேலை (6); கதிர் வகைகளின் சாதக பாதகங்கள் (7).

பஞ்சு (நூற்கப்படும் பொருள்) 10

பருத்தியைத் தயார் செய்தல் (10); பஞ்சுத்திரி (11); பருத்தி வாங்குதல் (11).

நூற்றலாவது என்ன? 13

ஓர் உதாரணம் (13); சித்திர விளக்கம் (14).

நூற்றல் முறை 16

I கொக்கியுள்ள கதிரில் நூற்றல் 16

இடது கை நிலையும் திரியும் (16); நூற்றலின் முதற்படி (17); வலது கையும் கதிரும் (18); கதிரை உருட்டுதல் (18); முறுக்கேற்றலும் இழுத்தலும் (19); முறுக்கை ஒழுங்கு படுத்தல் (21); ஒழுங்கு படுத்தும் வழி (22); இழுப்பதற்கு முன் முறுக்கேற்று (24); கைகளின் வேலை (25); தடி நூல் நூற்றல் (26); நூலில் கட்டிகள் (28); தண்டில் நூலைச் சுற்றுதல் (29); நூல் அறுதல் (34); அறுந்த முனைகளை இணைத்தல் (34); பின்புறம் (38); நின்று கொண்டு நூற்றல் (38); அப்பியாசத்தின் அவசியம் (38); வேகம் (39); நூல் நயம் (39).

II கொக்கியில்லாத கதிரில் நூற்றல் 39

நூற்ற நூலை என்ன செய்வது? 14

வீசணம் (44); வீசணத்தில் நூல் சுற்றும் விதம் (45); சிட்டத்தை முறுக்குதல் (46); நூல் நம்பர் (48); சிட்டங்களைப் பத்திரப் படுத்தல் (49); கணக்கு வைத்தல் (50); நெசவு ஏற்பாடு (51); லாபம் என்ன கிடைக்கும் (52).

கல்விப் பயிற்சிக்கு ஒரு துணை 35

ஏற்படும் நற்குணங்கள் (53); உற்சாகமூட்டுதல் (54); போட்டிப் பந்தயங்கள் (54); குரு சிஷ்ய பாவம் (54).

பக்கம்

பள்ளிக்கூடங்களுக்கு ஏற்றது கைக்கதிரே 56
பெரியவர்களுக்குக் கதிரின் உபயோகம் 58
ஆட்டுமயிர் நூற்றல் 59
கதிர் செப்பனிடல் 61
கதிர் செய்யும் வகை 62

தண்டு இல்லாத கதிர் (62); நல்ல கதிரின் அடையாளங்கள் (63); தண்டின் சோதனை (63); மையங் கண்டுபிடித்தல் (64); தண்டு (66); கொட்டை (67).

சரித்திர சம்பந்தமான விவரங்கள் 69

படங்கள்

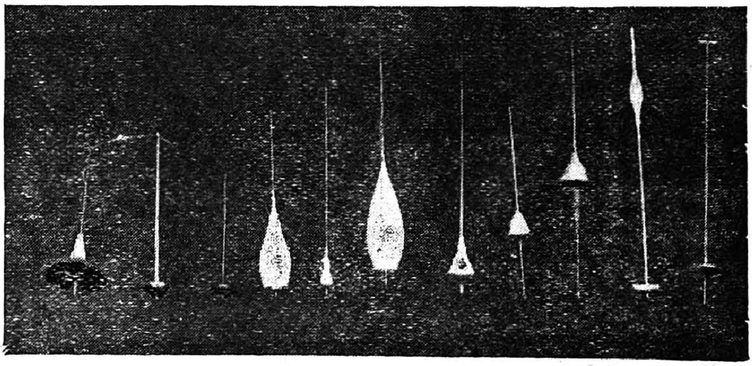
பக்கம்

1. *கைக்கதிர் வகைகள்* 1
2. *முனைகளும் கொக்கிகளும்* 5
3. *நூல் இழுக்கும் முறை* 14
4. *இடதுகை நிலையும் திரியும்* 16
5. *கதிரை உருட்டுமுன் விரல்களின் நிலை* ... 18
6. *கதிரை உருட்டி முடிந்ததும் விரல்களின் நிலை* ... 18
7. *நூலிழுக்கக் கையைத் தூக்குதல்* 20
8. *நூல் இழுக்கும்போது விரல்களின் நிலை* ... 21
9. *இடது கையைச் சாய்த்துப் பிடித்தல்* ... 21
10. *தண்டில் நூல் சுற்றுதல்* 29
11. *நூலை முழங்கையில் மடித்துச் சுற்றுதல்* ... 30
12. *நூலைக் கைவிரல்களில் மடித்துச் சுற்றுதல்* ... 31
13. *நூல் உருண்டை வடிவங்கள்* 32
14. *நூல் சுற்றுவதில் கடைசி நிலை* 33
15. *அறுந்த முனைகளை இணைத்தல்* 34
16. *விரல் வளையத்தில் கதிர் நிற்கும் நிலை* ... 40
17. *தட்டில் கதிர் நிற்கும் நிலை* 41
18. *வீசணத்தில் நூல் சுற்றுதல்* 44
19. *முறுக்கப்படாத நூல் சிட்டம்* 47
20. *அரைவாசி முறுக்கிய சிட்டம்* 47
21. *முறுக்கி மடித்த சிட்டங்கள்* 48
22. *தண்டில்லாத கதிர்* 62
23. *தண்டில்லாத கதிரில் நூற்றல்* 63

கைக் கதிர்

கதிரின் அமைப்பு

கதிர் மிகப் பழமையான நூல் நூற்கும் கருவி. அது மிகச் சுலபமான கருவியுமாகும். உலகின் பற்பல பகுதிகளிலும் கதிர் உண்டு. ஆனால் ஆங்காங்கு கதிர் செய்வதற்குக் கிடைக்கும் சாமான்களுக் குத் தகுந்தாற்போலவும், நூற்கும் பொருள் (பஞ்சு அல்லது மயிர்), நூலின் நயம் இவற்றிற் கிணங்கவும் அது உருவத்தில் மாறுபட்டிருக் கும். கதிருக்குக் குஜராத்தி பாஷையில் " தக்ளி " என்றும், வங்காளி யில் " தக்கூ " என்றும், மகாராஷ்டிர பாஷையில் "செட்டி" என்றும் பெயர் வழங்குகிறது. தமிழ்நாட்டில் அதைக் " கதிர் " என்று சொல்கி றார்கள். தமிழில் கூறுவது போலவே மற்ற பாஷைகளிலும் இராட்டி னத்திலுள்ள கதிருக்கும், கைக்கதிருக்கும் ஒரே பெயரே வழங்கிவரு கிறது. உலகில் கதிர் இல்லாத இடமே இல்லையென்று சொல்லலா மாயினும், நாம் இந்நூலில் இந்தியாவில் உபயோகிக்கும் கதிர் வகை களைப்பற்றி மட்டுமே விவரிப்போம்.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

படம் 1

பலவகைகள்

மேலேயுள்ள படத்தில் இந்தியாவில் வழங்கும் கதிர் வகைகள் எல்லாம் இல்லை. ஆனால் அதிகமாக வழங்கி வருபவைகளில் பெரும்

பாலானவை இருக்கின்றன. அவை ஆக்கப்பட்டுள்ள சாமான்களிலும் செய்யும் முறைகளிலும் வேற்றுமையுண்டு. ஆனால் எல்லாவற்றிலும் அடிப்படையான கொள்கை ஒன்று தான். ஒவ்வொரு கதிரிலும் மெல்லிய குச்சி ஒன்றும், அதன் அடியில் வட்டமான ஒரு தகடும் இருக்கின்றன. கதிரின் குச்சிக்குத் தமிழில் தனியாகப் பெயர் ஒன்றும் வழங்கவில்லை. நாம் இந்நூலில் அதைத் "தண்டு" என்று வழங்குவோம். வட்டமான தகட்டைப் பூனூல் நூற்பவர்கள் "கொட்டை" என்று வழங்கி வருகிறபடியால் நாமும் அதைக் "கொட்டை" என்றே கூறுவோம். தண்டின் நீளம் ஆறு அங்குலம் முதல் பத்து அங்குலம் வரை வேறுபட்டிருக்கும். தண்டு, கொட்டை இவைகளின் வேலை என்னவென்பதைப்பற்றிப் பின்னால் கூறுவோம்.

படத்தில், இடது ஓரத்திலுள்ள முதல் நம்பர் கதிர் தென்னிந்தியாவில் வழங்குவது. அதன் தண்டு பித்தளையினாலானது. கொட்டை மரத்தினாலானது. தண்டு கீழிருந்து மேலே குறுகிச்செல்கிறது. அதன் மொத்த நீளம் $5\frac{1}{2}$ அங்குலம். அதில் அரை அங்குலம் கொட்டைக்குக் கீழே இருக்கிறது. கொட்டையின் பருமன் ஓர் அங்குலத்தில் ஐந்தில் ஒரு பங்கு. அதன் குறுக்களவு இரண்டங்குலம். தண்டின் மேல்நுனி ஊசிமுனையைப்போல் கூராக இருப்பதுடன் சிறிது வளைந்து கொக்கியைப்போல் அமைந்திருக்கிறது. நூற்கும்போது இழை நழுவாமலிருக்க இந்தக் கொக்கி உபயோகப்படுகிறது.

தண்டு அதிக கனமானதாயும், கொட்டை பெரியதாயுமுள்ளபடியால் இந்தக் கதிர் மெதுவாகவே சுழலும். ஆதலின் புதிதாக நூற்கக் கற்றுக்கொள்வோருக்கு இந்த வகைக் கதிர் பயன்படும். சிறுகுழந்தைகளுக்கு இதைப்போல் சிலாக்கியமானது வேறில்லை. குழந்தை மெதுவாக இழையை இழுக்கையில் கதிரும் மெதுவாகச் சுழல்வதால் போதுமான அளவு மட்டுமே முறுக்கு ஏறுகிறது. ஆதலின் ஆரம்பத்திலேயே நூல் நன்றாகவிருக்கும். நூற்க ஆரம்பிப்பவர்கள் உற்சாகத்துடன் முயலுவார்கள். அபிவிருத்தியும் விரைவாக இருக்கும்.

2-ம் நம்பர் கதிர், கல்கத்தா காதிபிரதிஷ்டானத்தாரால் செய்யப்பட்ட புதிய வகையாகும். அதன் தண்டு மூங்கில் குச்சியினாலும், கொட்டை பித்தளையினாலுமானவை. தண்டின் மொத்த நீளம் ஆறு அங்குலம். அது கீழிருந்து மேலே குறுகிக்கொண்டு போகிறது. மேல் நுனிக்கு அரைக்கால் அங்குலத்துக்குக் கீழே தண்டில் செதுக்கப்பட்ட பள்ளம் கொக்கியாக உபயோகப்படுகிறது. கொட்டைக்குக் கீழே தண்டு கால் அங்குலம் நீண்டிருப்பதுடன் அதன் அடி

முனை மழுங்கலான சுருள்ளதாயிருக்கிறது. கொட்டை ஒரு பந்தைப் பாதியாக வெட்டியதுபோல் அமைந்துள்ளது. அதன் தட்டையான பாகம் மேலும், உருண்டையான பாகம் கீழும் வரும்படி தண்டில் கோக்கப்பட்டிருக்கிறது. அதன் குறுக்களவு முக்கால் அங்குலம். கொட்டையிலுள்ள துவாரமும் தண்டைப் போலவே கீழிருந்து மேலே குறுகி வருவதால் தண்டு அதில் நன்கு பொருந்துகிறது. இந்தக் கதிர் வேண்டுமென்றே இலேசான தண்டும் கனமான கொட்டையும் உள்ளதாய் அமைக்கப்பட்டது. அடிமுனையைத் தரையில் வைத்துத் திருகிவிட்டால் இந்தக் கதிர் பம்பரம்போல் சுழலும். இதில் சிறுவர்கள் விளையாட்டுப்போல நூற்கக் கற்றுக்கொண்டு விடுவார்கள்.

3, 4, 5 நம்பர்களுள்ள கதிர்களின் அமைப்பில் வித்தியாசம் இல்லை. அளவில்மட்டும் அவை வேறுபடுகின்றன. அவை சபர்மதி சத்தியாக்கிரஹ ஆசிரமத்தில் செய்யப்பட்டவை. மூன்றுக்கும் எஃகிலான தண்டுகள் போடப்பட்டிருக்கின்றன. கொட்டைகள் செப்புத் தகடுகளாலானவை. அவற்றின் குறுக்களவு $\frac{3}{4}$ அங்குலம். பருமன் அரைக்கால் அங்குலம். ஒவ்வொன்றிலும் கொட்டைக்குக் கீழே தண்டு அரை அங்குலம் நீண்டிருக்கிறது. 'நிட்டிங் நீடில்' என்னும் பின்னும்ஊசி தண்டாக உபயோகிக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஊசியின் குறுக்களவு ஏறக்குறைய ஓர் அங்குலத்தில் பத்தில் ஒரு பங்கு. மேல் முனைக்கு அரைக்கால் அங்குலத்துக்குக் கீழே ஒரு பள்ளம் செதுக்கப்பட்டிருக்கிறது. பள்ளத்தின் கீழ்ப்புறம் சிறிது சிறிதாக உயர்ந்து சென்று இரண்டு அங்குலத்துக்குக் கீழே தண்டுடன் நேராகிறது. தண்டின் மொத்த நீளம் ஆறு அங்குலத்திலிருந்து ஏழு அங்குலம் வரை இருக்கும்.

20-ம் நம்பருக்குக் கீழ்ப்பட்ட நூல் நூற்பதற்குத்தான் இந்தக் கதிர்களில் மேற்சொன்ன அளவுகள் உள்ள கொட்டைகள் போடலாம். அதற்குமேல் மெல்லிய நூல் நூற்க வேண்டுமானால் $\frac{1}{2}$ அங்குலம் குறுக்களவும், வீசம் அங்குலம் பருமனுமுள்ள கொட்டைகள் போடவேண்டும்.

6-ம் நம்பர் 7-ம் நம்பர் கதிர்கள் பீகார் மாகாணத்தில் வழங்குகின்றன. இவற்றில் கொட்டைகள் மரத்தினாலானவை. மூங்கில் குச்சிகள் தண்டுகளாக உபயோகிக்கப் பட்டிருக்கின்றன. தண்டின் நீளம் எட்டு அங்குலம். அது கீழிருந்து மேலே சிறுத்துவந்து ஊசிமுனை போல் முடிகிறது. ஆனால் மேல் நுனியில் கொக்கி கிடையாது. இதன் கொட்டை வடிவத்தில் பந்தின் ஒரு பாதியைப் போன்றது. அதன்

குறுக்களவு ஓர் அங்குலம். கொட்டைக்குக் கீழே தண்டு காலே அரைக்கால் அங்குலம் நீட்டிக் கொண்டிருக்கிறது. தண்டின் அடி முனை மழுங்கலான கூருள்ளது.

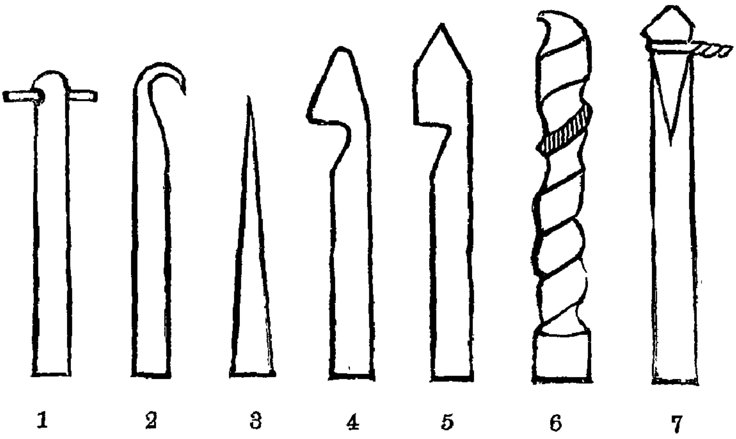
8, 9-ம் நம்பர் கதிர்கள் சத்தியாக்ரஹ ஆசிரமத்தில் புதிதாகச் செய்யப்பட்ட ஒரு தினுசைச் சேர்ந்தவை. இவ்வகைக் கதிரில் எஃகி னுலான நிட்டிங் நீடில் என்னும் நீளமான ஊசியைத் தண்டாக உப யோகித்திருக்கிறது. இதற்குக் கொட்டை மரத்திஞலாவது பித்தளையி ஞலாவது போட்டுக் கொள்ளலாம். •தண்டின் நீளம் 7 அங்குலம் முதல் எட்டு அங்குலம் வரை இருக்கலாம். மேல் நுனியில் இதற்குக் கொக்கி உண்டு. கொட்டையின் குறுக்களவு முக்கால் அங்குலம். கொட்டை பித்தளைத் தகடானுல் அரைக்கால் அல்லது வீசம் அங் குலம் பருமனும், மரத்தகடானுல் கால் அங்குலம் பருமனும் இருக்க வேண்டும். இந்தக் கதிரின் விசேஷ அம்ச மென்னவென்றல், இதில் கொட்டை தண்டின் அடிமுனையில் பொருத்தப் படாமல், தண்டின் மத்திக்குச் சிறிது கீழே பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. இதன் பயனுக நூற்கப்படும் நூல் தண்டின் நடுப்பாகத்தில் சுற்றப்படுவதால் கதிர் முன்னும் பின்னும் ஊஞ்சலாடாமலிருக்கும். மேலும், இக்கதிரைக் கீழ் நுனியில் பிடித்துத் திருகி விட வேண்டுமாதலால் விரல்கள் நூல் மீது படுவதற்கு இடமிராது. எனவே, இதில் நூல் நூற்பது மிகவும் சுலபம்.

10, 11 - ம் நம்பர் கதிர்கள் தமிழ்நாட்டில் வழங்குபவை. இவை களின் தண்டில் கொக்கி கிடையாது. கொக்கிக்குப் பதிலாக, தண்டின் மேல் முனைக்குக் கொஞ்சம்கீழே, ஒருதுவாரம் செய்து அதில் ஒரு சிறு குச்சியைக் குறுக்காகப் பொருத்தியிருக்கிறது. இந்தக் குச்சி நூற்கும்போது நூல் நழுவா வண்ணம் தடுக்கிறது. 10-ம் நம்பர் கதிரில் தண்டு மூங்கில் பிளாச்சிஞலானது. கொட்டை மாக்கல்லிஞ லான சக்கரம். கதிரிலிருந்து நூலைப்பிரித்து எடுக்கவேண்டியபோது குறுக்குக் குச்சியைக் கழற்றிக்கொள்ளலாம். இந்தக் கதிரில் நூல் கொட்டையைச் சேர்ந்தாற்போல் சுற்றப்படுவதில்லை. அதற்குப் பதி லாகத் தண்டின் மேல்முனைக்கருகில் சுற்றப்படுகிறது. இதஞல் நூற் கும்போது கதிர் ஊஞ்சலாடாமலிருப்பதுடன், நூற்ற நூலைத் தண்டில் சுற்றுவதிலும், திரும்ப நூற்க ஆரம்பிப்பதிலும் நேரம் நிரம்ப மீதி யாகும். இந்த அம்சத்தில் இது 8-9-ம் நம்பர் கதிர்களை ஒத்திருக் கிறது. ஆனுல் தடிப்பான நூல் நூற்பதற்கு இது சௌகரியமாயிராது. தடிப்பான நூலைச் சுற்றச் சுற்றத் தண்டின்மேல் பாகம் அதிக கன

முடையதாகி விடுமாதலால் சரியாகச்சுழலாது. எனவே கதிரின்மேல் முனைக்கருகில் நூல் சுற்றும் முறை நயமான உயர்ந்த நம்பர் நூல்நூற் பதற்குத்தான் உத்தமமானது. கொக்கிக்குப்பதிலாகக் குறுக்குக்குச்சி போடுவதில் ஒரு சௌகரியம் உண்டு. அஃதென்னவெனில், நூலைக் கதிரிலிருந்து பிரித்துச்சுற்ற வேண்டியபோது குறுக்குக்குச்சியை எடுத்துவிட்டு, இராட்டினத்தின் கதிரிலிருந்து நூல் பிரித்துச் சுற்று வதுபோல் வேகமாகச் சுற்றலாம்.

கடைசியிலுள்ள கதிரின் அமைப்பும் மேற்சொன்னதைப் போன் றதே யாயினும் இது தடி நூல் நூற்பதற்கு ஏற்றது. மேல் முனைக்கருகில் சிறு கண்ணுள்ள குடைக்கம்பியினால் இதன் தண்டு செய்யப்பட்டிருக்கிறது. இக்கண் வழியாக ஒரு நெருப்புக்குச்சித் துண்டு குறுக்காகப் பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. காலணா அல்லது அரையணா செப்புக்காசு ஒன்றின் நடுமையத்தில் துவாரம் போட்டு அதைக் கொட்டையாக உபயோகப்படுத்துகிறார்கள். தண்டின் நீளம் ஏறக்குறைய எட்டு அங்குலம். இதில் நூல் கொட்டையைச் சேர்ந்தாற் போல் சுற்றப்படுகிறது. பிறகு நூலைப்பிரித்துச் சுற்றுவதற்கு 10-ம் நம்பர் கதிரில் கையாளப்படும் முறையேதான் இதிலும் கையாளப்படு கிறது.

ஆட்டு மயிர் நூற்பதற்கு வேறு சில வகைக் கதிர்களை உபயோ கிக்கிறார்கள். அவை மேற் சொன்ன வற்றைவிட நீளமாயும் கனமாயும் இருக்கும். சாதாரணமாக அவை முழுதும் மரத்தினால் செய்யப்பட் டவை. சில வற்றில் அடியில் மரச்சக்கரங்களைக் கொட்டைகளாகப் போடுவதற்கு பதிலாக, இரண்டு கனமான மரக்குச்சிகள் குறுக்காகப் பொருத்தப் படுவதுண்டு. மேலே விவரித்த கதிர்களில் எந்த தினுசும் போதிய அளவு பெரிதாகச் செய்யப்பட்டால் ஆட்டு மயிர் நூற்பதற் குத் தகுந்ததாகும்.



படம் 2.

முனைகளும் கொக்கிகளும்

இரண்டாவது படத்தில் கதிர்களின் பலவகை முனைகள் தெளிவாகக் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. வெவ்வேறு விதக் கொக்கிகள் உள்ள முனைகளும், கொக்கியே யில்லாத முனையும் படத்தில் இருக்கின்றன. முதல், இரண்டாம் நம்பர் முனைகளுள்ள கதிர்கள் சென்னை இராஜதானியில் வழங்குபவை. மூன்றாவதாகக் காட்டப்பட்டிருக்கும் கொக்கியேயில்லாத முனை பீஹார் மாகாணத்தில் வழங்கும் மூங்கில் கதிரினுடையது. சத்யாக்ரஹ ஆசிரமத்தில் செய்யப்படும் எஃகுக் கதிர்களின் இருவகை முனைகள் பின்னர் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. 6-ம் நம்பர் முனை பரீட்சார்த்தமாகச் செய்யப்பட்டது. மலைச்சாதியினர் ஆட்டுமயிர் நூற்பதற்கு இம்மாதிரி முனையுள்ள கதிரை உபயோகிக்கிறார்கள். ஏழாம் நம்பர் முனையுள்ள கதிர் ஆந்திர மாகாணத்தில் வழங்குவது. இம்முனையைச் சுற்றிலும் ஒரு சிறு பள்ளம் தோண்டப்பட்டு, அப்பள்ளத்தில் தந்திக் கம்பியைச்சுற்றி முடிந்திருக்கிறது. முதல் நம்பர் முனையில் நூல் நழுவாமலிருப்பதற்குக் குறுக்குக்குச்சி உபயோகப்படுவதுபோல் இந்த முனையில் தந்திக் கம்பியின் முடிச்சு உபயோகப்படுகிறது.

உறுப்புகளின் வேலை

கதிர் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பதைத் தெரிந்துகொள்ளப் புகுவதற்குமுன், அதன் உறுப்பு ஒவ்வொன்றின் வேலையும் என்னவென்று அறியவேண்டும்.

நூற்கும்போது, வலது கைவிரல்களால் தண்டு வேகமாகத் திருகிவிடப்படுகிறது. அது விரைவாகச் சுழலும்போது இடதுகையில் பிடித்திருக்கும் பஞ்சின் துசும்புகளை (Fibres) இழுத்து ஓர் இழையாக முறுக்குகிறது. இவ்வாறு கொஞ்ச நீளம் நூற்றானதும், அந்த இழை முதலாவது படத்தில் காட்டியுள்ளபடி தண்டின் மீது சுற்றப்படுகிறது. பின்னர், மறுபடியும் முன்போல் தண்டு திருகிவிடப்படுகிறது. இவ்வாறு, தண்டானது, நூலுக்கு முறுக்கேற்றுவதற்கும் முறுக்கேறிய நூலைத் தாற்காலிகமாகச் சுற்றிவைப்பதற்கும் பயன்படுகிறது.

தண்டின் அடியிலுள்ள கொட்டை தண்டுக்குக் கனம் கொடுத்து அதிகநேரம் அது சுழலும்படி செய்கிறது. கொட்டை இல்லாவிடில் கதிர் நன்றாகச் சுழலாது. மேலும், பஞ்சுத் திரியிலிருந்து துசும்புகளை இழுப்பதற்கும் கொட்டையின் கனம் உதவியாயிருக்கிறது. இஃ

தன்றி, நூலைத் தண்டில் சுற்றுவதற்கு ஓர் ஆதாரவாக இருந்து, நூல் சிக்கலாகாமல் தடுக்கிறது. இவ்வாறு கொட்டையானது கதிரில் மூன்று வழிகளில் பயன்படும்.

மேல் முனைக்கருகில் கொக்கியுள்ள கதிர்களில், நூலைக் கீழிருந்து மேலே இறக்கிச் சுற்றிக் கொண்டுவந்து கொக்கியில் மாட்டி விடுவார்கள். இதனால் நூலில் கதிர் தொங்குவது சாத்தியமாகும். இப்படித் தொங்க விடப்பட்ட கதிர் வேகமாகவும் சுழலும். மேலும், ஒரே அளவில் நிதானமாகப் பஞ்சின் துசும்புகள் இழுக்கப்படும். இம்மாதிரி கொக்கிகள் உள்ள கதிர்களில், நின்றும் கொண்டும் நடந்து கொண்டும் நூற்கலாம்.

முதலாவது படத்தில் காட்டியுள்ள கதிர்களில் பெரும்பான்மையான வற்றில், கொட்டைக்குக் கீழே தண்டு சுமார் முக்கால் அங்குல நீளம் நீட்டிக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். இவ்வாறு நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் அடிமுனை இருவகையில் உபயோகப் படுகிறது. நூற்ற நூலைத் தண்டில் சுற்றும் போதும், கொக்கியில்லாத கதிர்களில் நூற்கும் போதும் கதிர் இம்முனைமீதில் நிறுத்தப்படுகிறது. இந்த இருவகை உபயோகங்களைப்பற்றியும் பின்னால் விவரமாகக் கூறுவோம்.

கதிர்வகைகளின் சாதக பாதகங்கள்

ஒவ்வொரு வகைக் கதிரிலும் சில சாதகங்கள் உண்டு; அவ்வாறே பாதகங்களும் உண்டு. பண்டை நாளில், அங்கங்கே கிடைக்கக் கூடிய பஞ்சு, மற்ற சாமான்கள், சாமான்களின் விலை முதலியவற்றைப் பொறுத்து, ஒவ்வொரு பிரதேசத்துக்கும் அங்கங்கே வழங்கிய கதிர் வகை தகுதியானதாய் இருந்திருக்க வேண்டும். ஆனால் இக்காலத்தில் மேற் சொன்னவைகளைப்பற்றி அவ்வளவாகக் கவனிக்க வேண்டுவதில்லை. ஒவ்வொரு வகையின் சாதகபாதகங்களையும் ஆராய்ந்து சிறந்த வகை யென்று தோன்றுவதை எடுத்துக்கொள்ளலாம்.

மூங்கில் குச்சியினாலான கதிராயிருந்தால், கொஞ்சம் அஜாக்கிரதையாகக் கையாடினால் ஒடிந்துபோய்விடும். எஃகு அல்லது வேறு உலோகத்தினாலான கதிராயிருந்தால் இந்தப் பயம் இல்லை. ஆதலின் கொஞ்சம் முரட்டு உபயோகத்துக்கு உலோகக் கதிரே சிலாக்கியமானது. ஆனால் உலோகக் கதிரைக் கெட்டித்தரையில் போட்டால் தண்டு வளைந்துபோய்விடும். பின்னர் வளைவை நிமிர்த்தினாலன்றி நன்றாக நூற்க முடியாது.

பள்ளிக்கூடத்துப் பிள்ளைகள் முதலியோர் நூற்பதில் சாதாரண மான திறமைதான் பெறக்கூடும். இவர்களுக்குக் கொக்கியுள்ள உலோக்க் கதிர்தான் சிறந்தது. இத்தகைய கதிரில்தான் இவர்கள் அதிகமாக நூல் நூற்க முடியும். மேலும், நூல்நயமும் முறுக்கும் சுமாராக ஒரே மாதிரியாயிருக்கும். எனவே நூலும் அதிக உறுதியுள்ளதாயிருக்கும். உலோகக் கதிரின் சிறப்புக்குக் காரணம், அது கனமாயிருக்குமாதலால் பஞ்சின் துசும்புகள் ஏறக்குறைய ஒரே அளவான பலத்துடன் இழுக்கப்படுவதே. நூல் நயமும் முறுக்கும் எவ்வளவுக்கு அதிக ஏற்றத் தாழ்வில்லாமல் இருக்கின்றனவோ அவ்வளவுக்கு நூல் அதிகமாக அறுபடாது. எனவே, நூல்முனைகளைப் பொருத்துவதில் அதிக நேரம் வீண்போகாது. மேலும், கொக்கியுள்ள கதிரில் நின்று கொண்டே நூற்கலாமாதலால், நூற்பதை அடிக்கடி நிறுத்திச்சுற்றுவதற்குப் பதிலாக, ஒவ்வொரு தடவையும் நீளமான இழை நூற்றுத் தண்டில் சுற்றலாம். ஆனால் நூற்பதற்குக் கற்றுக்கொள்வது ஒரு வகைக் கதிரில் சுலபம், ஒருவகைக் கதிரில் கஷ்டம் என்பதில்லை. நிரம்ப நயமான நூல் நூற்கவும், மிகவும் வேகமாக நூற்கவும் விரும்புவோர், பஞ்சுவகை, திரியின் நிலை இவைகளைக்கவனித்துக் கதிரைத் தெரிந்தெடுத்துக் கொள்ளுதல் அவசியமாகலாம். ஆனால் சாதாரணமாக நூற்பதற்கு இவைகளைப்பற்றிக் கவனிக்கவேண்டுவதில்லை.

மேற்சொன்ன காரணங்களால், பள்ளிக்கூடங்களின் உபயோகத்துக்குக் கொக்கியுள்ள, உலோகத்தினலான கதிர்தான் சிரேஷ்டமானது என்று தெரியவரும். இந்தக்கதிர் நீடித்த நாள் இருப்பதுடன் இதில் மற்ற வகைக் கதிர்களில் விட நயமாகவும் வேகமாகவும் நூற்கலாம். நூல் நூற்றல் பிள்ளைகளின் அறிவுப்பயிற்சிக்கு ஒரு சாதனமாகப் பயன். டவேண்டுமானால், எவ்வளவுக்கு நயமாகவும், விரைவாகவும் நூற்கிறார்களோ அவ்வளவுக்கு விசேஷம். ஆதலின் இந்தக் கதிரைத் தெரிந்தெடுத்துக்கொள்ள இது மூன்றாவது காரணமாயிருக்கிறது. கொக்கிக்குப் பதிலாகக் குறுக்குக் குச்சி போடப்பட்ட கதிர்கள் கூடப் பள்ளிக்கூடத்துப் பிள்ளைகளுக்கு அவ்வளவு சிலாக்கியமில்லை.

ஆனால் சுலபமாகக் கிடைக்கக்கூடியதினாலோ, வேறு காரணத்தினாலோ, மரக்கதிரை உபயோகிக்கத் தீர்மானித்தால், அதை வெகு சுலபமாகச் செய்துவிடலாம். அது செய்வதற்கு அவசியமான கருவி பேனாக்கத்தி ஒன்றுதான். ஒரு மூங்கில் பிளாச்சிலோ, வேறு மரத்திலோ வேண்டுமளவுக்கு ஒரு குச்சி வெட்டிக்கொள். பின்னர் அதை உருண்டையாகவும், வழுவழுப்பாகவும், அவசியமானபடி முனையில்

கூராகவும் சீவு. பச்சைக்களிமண் உருண்டையையேனும், ஒரு கொட்டைப்பாக்கில் துவாரம் செய்து அதையேனும் கொட்டையாக உபயோகி. கொட்டைக்குத் தட்டையான சக்கரந்தான் வேண்டுமென்பதில்லை. ஆனால் ஒன்று. கொட்டை எத்தகையதாயினும், தண்டைச் சுற்றிலும் கனத்தில் சிறிதும் ஏற்றத் தாழ்வில்லாதிருக்கும்படி துவாரம் போடப்படவேண்டும். அப்படியின்றி, ஒரு புறத்தில் கனம் அதிகமாகவும் மற்றொரு புறத்தில் குறைவாகவும் இருந்தால், திருகிவிட்டதும் கதிர் ஊஞ்சலாட ஆரம்பித்துவிடும். இதனால் வேகம் குறைந்து நன்றாக நூற்க முடியாமற்போகும்.

கொக்கியில்லா உலோகக் கதிரையும் சுலபமாகச் செய்து கொள்ளலாம். குடைக்கம்பி போன்ற ஏதேனுமொரு கெட்டியான கம்பியைத் தண்டாகவும், ஒரு செப்பு நாணயத்தின் நடுவில் துவாரம் செய்து அதைக் கொட்டையாகவும் உபயோகிக்கலாம். மேல் முனைக்குக் கொஞ்சம் கீழே அரத்தினால் ராவி ஒரு சிறு பள்ளம் செய்தால் அதுவே கொக்கியாகி விடும். மற்ற விவரங்கள் "கதிர் செய்யும் முறை" என்ற தலைப்பின் கீழ்ப் பார்க்க.

எனவே, எவரும் தமக்கு வேண்டிய கதிரைத் தாமே செய்து கொள்ளக்கூடும். சிலர் சேர்ந்தால் குழந்தைகளின் வகுப்பு ஒன்றுக்கு வேண்டிய கதிர்கள் செய்து விடலாம். ஆதலின் கதிரில் நூற்க விரும்புவோர் எவரும் செலவுக்கு யோசனை செய்து கொண்டிருக்க வேண்டுவதில்லை.

ப ஞ் சு

(நூற்கப்படும் பொருள்)

இந்தியாவின் வடமேற்குப் பகுதியிலும், மலைப்பிரதேசங்களிலு மன்றி மற்ற இடங்களில் சாதாரணமாக நூற்கப்படுவது பஞ்சேயாகும். பள்ளிக்கூடங்களில் நூற்பதற்கு அநேகமாகப் பஞ்சு தான் கிடைக்கும். மேலும் ஆட்டுமயிரைவிடப் பஞ்சு மலிவானது. ஆதலின் இப்புத்தகத்தில் பஞ்சு நூற்றலைப் பற்றித்தான் விவரமாகக் கூறப்படும். ஆட்டுமயிர் நூற்பதிலும் அடிப்படையான கொள்கை ஒன்றுதான். ஆனால் ஆட்டு ரோமத்தின் துசும்புகளுக்கும், பஞ்சுத்து சும்புகளுக்கும் வித்தியாசமுண்டாதலால் நூற்கும் விதத்தில் சிற்சில சில்லரை வேற்றுமைகள் உண்டு. அவைகளைப் பின்னால் ஒரு தனிப் பகுதியில் எடுத்துக்காட்டுவோம்.

பருத்தியைத் தயார் செய்தல்

செடியிலிருந்து எடுத்த பருத்தியை அப்படியே நூற்கமுடியாது. அது நூற்பதற்குத் தகுதியாவதற்குச் சில காரியங்கள் செய்ய வேண்டும். முதலில் கொட்டைகளை வேறாகவும், பஞ்சுத்துசும்புகளை வேறாகவும் பிரிக்கவேண்டும். இது செய்யும் கருவி பருத்திமணை என்றும், இவ்வாறு பிரித்தல் பருத்தி அரைத்தல் என்றும் சொல்லப் படும். கொட்டை நீக்கப்பட்ட பஞ்சு, பின்னர், தூசு துப்புகள் போவ தற்காகக் கழியினால் அடிக்கப்படுகிறது. அதன் பின்னர் வில்லினால் பஞ்சு கொட்டுதல். இதனால் பஞ்சின் துசும்புகள் தனித்தனியாகப் பிரிக்கப்படுவதுடன் சிறு சிறு தூசு துப்புகளும் நீக்கப்படுகின்றன. கடைசியாக இவ்வாறு கொட்டப்பட்ட பஞ்சு திரிகளாகத் திரிக்கப்படு கிறது. திரிகளின் நீளம் 4 முதல் 6 அங்குலம் வரையும், குறுக்களவு அரை அங்குலம் முதல் ஓர் அங்குலம் வரையும் இருக்கும். இம்முறைக் குப் பட்டை போடுதல் என்று பெயர்.

மேற்கண்ட முறைகளால் பஞ்சின் துசும்புகள், ஒரே அளவாயும், சுலபமாயும், தொடர்ச்சியாயும் இழுக்கப்படுவதற்குத் தகுதியாகின்றன. இத்துசும்புகளை இழுத்து முறுக்கேற்றுவதுதான் நூல்நூற்றல் ஆகும். இவ்வாறு நூற்கப்படும் இழை முண்டு முடிச்சுகள் இல்லாமல் சமமா யிருக்கும். பருத்தியை நூற்பதற்குத் தயார்செய்வதைப்பற்றி "சர்க்கா சாஸ்திரம்," "காதிமான்யூல்" என்னும் புத்தகங்களில் விவ ரங் காணலாம்.

பஞ்சுத் திரி

சில பள்ளிக்கூடங்களில் பிள்ளைகளையே பஞ்சு அரைத்துக் கொட்டிப் பட்டை போடச்செய்தல் நலமாக இருக்கும். அம்முறை களை மேற்கண்ட புத்தகங்களில் ஒன்றிலிருந்து கற்றுக்கொள்ளலாம். பருத்தி அரைத்தலைப்பற்றித் தனியே ஒரு புத்தகம் தயார் செய்யப் பட்டு வருகிறது. பருத்தி அரைத்தலிலும், பஞ்சு கொட்டுவதிலும் நன்கு தேர்ச்சிபெற்ற ஒருவரிடம் நேரில் சிறிதேனும் பயிற்சி பெறு தல் நல்லது. ஆனால் இது இன்றியமையாததன்று.

பஞ்சுத்திரிகளைப் புழுதியும் அழுக்கும் படியாவண்ணம், ஈரமில்லா மலும் அதிக வெப்பமில்லாமலும் உள்ள ஓரிடத்தில் சேமித்து வைக்க வேண்டும். ஈரம் பஞ்சுத்திரிகளைக் கெடுத்துவிடும். திரிகளைக் கட்டுக் கட்டாகக் கட்டிக் காகிதத்தில் சுற்றிவைத்தல் நலம். இதனால் ஈரம் படாமலிருப்பதோடு திரிகளும் கலைந்து வீணுகாமலிருக்கும். நிரம்பப் பெரிய கட்டுகளாகக் கட்டாமல் ஓரடி உயரத்துக்குக் குறைவான கட்டு களாகக் கட்டவேண்டும். திரிகள் ஒன்றோடொன்று உறைந்து நசுங்கிப் போகும்படி அவ்வளவு இறுக்கியும் கட்டக்கூடாது. கட்டுகளையும், தனித்திரிகளையும் கண்ட இடத்தில் அஜாக்கிரதையாகப் போடுதல், பிய்த்தல், நசுக்குதல் முதலியவை கூடா.

மேற்படி கட்டுகளிலிருந்து ஒவ்வொரு பையனுக்கும் அவ்வப் போது உபயோகத்துக்குப் பத்துப் பதினைந்து திரிகள் கொடுக்க வேண்டும். இவைகளையும் பிள்ளைகள் தூசு துப்பு சேராவண்ணம் காகி தத்தில் சுற்றி ஜாக்கிரதையாக வைத்திருக்க வேண்டும்.

பருத்தி வாங்குதல்

இனி, பருத்தி வாங்குவதைப்பற்றிச் சில வார்த்தைகள் கூறு வோம். சொந்த ஊரில் விளையும் பருத்தி நல்ல நிலைமையில் கிடைக்கு மானால் அதை வாங்குவதே நலம். இதனால் உள்ளூர் விவசாயத்தை ஆதரித்ததாகும். ஊர் ஜனங்களுக்கும் பள்ளிக்கூடத்தில் அபிமானம் உண்டாகும். ஒவ்வோர் ஊரும் அதனதன் தேவைக்குத் தகுந்த பருத்தியை விளைவித்துக்கொண்டு, பிற ஊர்களை எதிர்பாராமலிருக்க வேண்டுமென்னும் நோக்கத்துக்கு இது அநுகூலமாயிருக்கும். இந்த நிலைமை ஏற்பட்டால் பருத்தியின் போக்கு வரவு செலவு, தரகுக்கூலி, இன்ஷியூரன்ஸ் கூலி முதலிய பல இனங்களில் வீண் நஷ்டம் ஏற் படாது. இதே நோக்கத்தை முன்னிட்டு, உள்ளூர்த் தொழிலாள

யைக் கொண்டே பருத்தி அரைத்தல், கொட்டுதல், பட்டைபோடுதல் முதலிய வேலைகளையும் செய்துகொள்ளுதல் நலம்.

உள்ளூரில் பருத்தி விளைவு இல்லாத இடங்களில் பள்ளிக்கூடங்கள் நிறையப் பஞ்சு வாங்க விரும்பினால், மார்க்கெட்டுகள், பஞ்சு தினுசுகள், தரங்கள், வாங்குவதற்கு உசிதமான காலம் இவைகளைப்பற்றிப் பஞ்சு வியாபாரத்தில் அநுபோகஸ்தர் ஒருவரை யோசனை கேட்டல் நலம். அப்படிப்பட்ட ஒருவர் கிடையாவிடின், அகில இந்திய சர்க்கா சங்கத்தின் டெக்னிகல் டிபார்ட்மெண்டுக்கு எழுதித் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

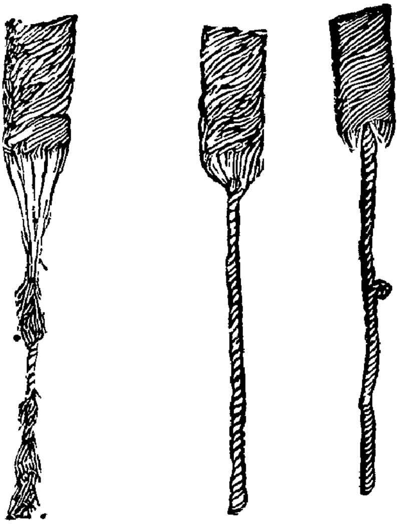
பஞ்சுத் திரிகளாகவே வாங்க விரும்புவோர் சர்க்கா சங்கத்தின் மாகாண காரியாலயங்களில் வாங்கிக்கொள்ளலாம். திரிகளில் முடிச்சுகளும், தூசுதுப்புகளும், இருக்கக் கூடாதென்று முதலிலேயே கண்டிப்பாகப் பேசிக்கொள்ள வேண்டும். கைக்கதிரில் நூற்பதற்கு மெல்லிய திரிகள்தான் சிலாக்கியமானவை. அரையங்குலம் குறுக்களவுள்ள திரிகளாயிருந்தால் நலம். முக்கால் அங்குலத்துக்கு மேல் போகக் கூடாது. அப்போதுதான் விரல்களால் பிடித்துக் கொள்வதற்கும், பஞ்சுத்துசும்புகளை ஒரே அளவாக இழுப்பதற்கும் இலகுவாயிருக்கும். சொந்தமாகப் பட்டை போட்டுக்கொள்வோர் இதை நன்கு கவனிக்க வேண்டும்.

நூற்றலாவது என்ன?

ஓர் உதாரணம்

இடதுகையில் பஞ்சுத்திரி ஒன்றை எடுத்துக்கொள். திரியின் ஒரு முனையிலிருந்து, வலதுகைக் கட்டைவிரலாலும், ஆள்காட்டி விரலாலும் சில துசும்புகளைப் பிடித்து மெதுவாகவும், நிதானமாகவும் இழு. அவை திரியிலிருந்து வேருகி வரும்போது தங்களுடன் இன்னும் சில துசும்புகளைப் பிடித்திழுத்து வருவதைக் காண்பாய். இவ்வாறு நீ பிடித்திருக்கும் துசும்புகளைப் பின்பற்றி வரும் துசும்புகள் வரவரக் கொஞ்சமாகிக் கொண்டு வந்து கடைசியில் திரியிலிருந்து அறுந்து தனியே வந்துவிடுகின்றன. மீண்டும் முயற்சிசெய். இம்முறை துசும்புகளை இழுக்கும்போது ஒருபக்கமாகச் சுழற்றிக்கொண்டு வா. இப்படி முறுக்கேற்றுவதின் பயனாகத் துசும்புகள் ஒன்ருேடொன்று இணைந்து ஒரே இழையாகிவிடும். இவ்வாறு முறுக்கிக் கொண்டே ஜாக்கிரதையுடனும் மெதுவாகவும் இழுத்துக்கொண்டிருந்தால், மேலும் மேலும் அதிக துசும்புகள் அறுபடாமல் வந்துகொண்டிருக்கும். நூல் இழையின் மேல்முனையிலுள்ள துசும்புகள் திரியிலுள்ள துசுமபுகளுடன் மாட்டிக்கொண்டு மேலும் மேலும் திரியிலுள்ள துசும்புகளை இழுத்துக்கொண்டு வரும். ஒவ்வொரு துசும்பும் தான் முறுக்கப்படுகையில் பக்கத்திலுள்ள துசும்புகளையும் சேர்த்து முறுக்கிக்கொள்வதால், தனித்தனியாயிருந்த துசும்புகள் ஒன்ருேடொன்று சேர்ந்து கெட்டியாகப் பிடித்துக்கொள்கின்றன. தீபாவளி, கார்த்திகை முதலிய தினங்களில் அகல்களில் விளக்கேற்றுவதற்காக உன் பாட்டியார் இம்மாதிரி பஞ்சுத்திரி செய்ததை நீ ஒருகால் பார்த்திருக்கலாம்.

நூற்றலாவது என்ன என்பதை விளக்க மேற்சொன்னது ஒரு சிறு உதாரணமாகும். இதே காரியத்துக்குக் கைக்கதிரை உபயோகித்தால் துசும்புகளை நிதானமாகவும் விரைவாகவும் இழுத்து முறுக்கலாம். இராட்டையில் இன்னும் வேகமாயும், ஏற்றத்தாழ்வின்றிச் சமமாயும் நூற்கலாம்.



1 2 3

படம் 3.

சித்திர விளக்கம்

மூன்றாவது படத்தைக் கவனித்துப் பார்த்தால் நூற்றல் முறை நன்றாக விளங்கும். முதலாவது திரியையும், அதிலிருந்து தொங்கும் இழையையும் கவனி. திரியிலிருந்து கைவிரல்களால் துசும்புகளை மெதுவாக இழுத்துச் சுழற்றியதனால் அந்த இழை உண்டானது. திரியின் அடிமுனையிலிருந்து கீழே கொஞ்ச தூரத்துக்குத் துசும்புகள் பிரிந்து நிற்கின்றன. பின்னர் அவை ஓரிழையாக முறுக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

இரண்டாவது திரியில், வேகமாக முறுக்கேற்றிக் கொண்டே நிதானமாக இழுத்து உண்டான நூலிழை தொங்குகிறது. திரியின் அடிமுனைக்கும் நூலிழைக்கும் இடையில் துசும்புகள் அதிக தூரம் பிரிந்து நிற்கவில்லை. இழையின் மேல்முனை திரியைச் சேர்ந்தாற்போல் இருப்பதால், துசும்புகளை நிரம்பப்பிடித்து இழுத்து முறுக்கிக்கொண்டிருக்கிறது. இவ்வாறு நூற்கப்படும் இழை நன்கு கெட்டியாயிருக்கும். துசும்புகள் குறைவதால் இழை எவ்விடத்திலேனும் மெலிந்து அறுந்து போகுமோவென்று பயப்பட வேண்டுவதில்லை. கைக்கதிரிலோ, இராட்டினத்திலோ முறைப்படி நன்றாக நூற்கும்போது இத்தகைய நூலிழைதான் வருகிறது. துசும்புகளை இழுக்கும் வேகத்தைவிடக் கொஞ்சம் அதிக வேகமாகவே முறுக்கேற்றிக் கொண்டிருந்தால் இப்படி நன்றாக நூற்க முடியும். இல்லாவிட்டால்;

படத்தில் முதல் திரியில் தொங்கும் இழையைப்போல், நூல் சில இடங்களில் மெலிந்தும் சில இடங்களில் மொத்தமாயும் இருக்கும். மெலிந்த இடங்களில் நூல் அறுந்துபோகும். அப்போது நூற்பதை நிறுத்தி அறுந்த முனைகளைப் பொருத்திவிட்டுப் பிறகு மீண்டும் நூற்கத் தொடங்கவேண்டும். மெலிந்த முறுக்கேருத துசும்புகள் கதிரின் கனத்தைத் தாங்கமாட்டா. "சேர்ந்து வாழ்வதே சிறந்த வலிமை" என்னும் பழமொழிக்கு ஒரு சிறந்த உதாரணமாக இதைப் பிள்ளைகளுக்கு எடுத்துக் காட்டலாம். ஒரே அளவான துசும்புகளுக்கு, அவை தனித்தனியாக இருக்கும்போது உள்ள பலத்தைக் காட்டிலும், ஒன்ருேடொன்று இணைந்து நன்கு முறுக்கப் பட்ட பின்னர் அதிக பலம் உண்டு. பாரத நாடு சுயராஜ்யம் பெறுவதற்கு வேண்டிய வலிமை, அதன் பற்பல பகுதிகளும் ஒற்றுமைப் படுவதினுல் மட்டுமே உண்டாகும் என்னும் உண்மையையும் இது தெளிவாக உணர்த்துகிறது.

முறுக்கு என்னென்ன செய்கிறது என்று இப்போது பார்ப்போம். அது துசும்புகளைச் சேர்த்து இழையாக்குகிறது. இழை மேலும் மேலும் நீளுவதற்கு, திரியிலிருந்து அதிக துசும்புகளைப் பிடித்திழுக்கச் செய்கிறது. இழை இழுக்கப்படும்போது அருமலிருப்பதற்கும், பின்னுல் நூல் கெட்டியாயிருப்பதற்கும் வேண்டிய பலத்தை அளிக்கிறது. மற்றும், நெசவுக்கு நூல் நன்ருக வருவதும் வராததும் அதற்கு ஒரே அளவாகப் போதியவரை முறுக் கேற்றப்பட்டிருக்கிறதா என்பதையே பொறுத்திருக்கும்.

"அதிக முறுக்கு" ஏறிய இழை படத்தில் கடைசியாகக் காட்டப்பட்டிருக்கிறது. அளவுக்கு மிஞ்சிய வேகத்துடன் முறுக்கேற்றுவதினுல் இப்படி அதிக முறுக்கு உண்டாகும். அதிக முறுக்கு ஏறிய இழை திரிக்குள்ளே சென்று அளவுக்கு மேற்பட்ட துசும்புகளைக் கவ்வும். துசும்புகள் முடிச்சு முடிச்சாகக் கீழேவரும். இழுக்கப்படும் துசும்புகளின் கனம் கீழே உள்ள இழையின் பலத்துக்கு மேற்பட்டதாகிவிடவே, மெலிவான இடத்தில் நூல் அறுந்துவிடும். அதிக முறுக்கேறிய இழைக்குப் பலம் அதிகமிராது. அடிக்கடி கொடி முறுக்கு விழுந்துவிடும். இத்தகைய நூல் நெசவுக்கு நன்ருய் வராது. ஆதலின் அளவுக்கு அதிகமாக முறுக்கேற்றுவதும் தவருகும்.

நூல் நூற்றலின் அடிப்படையான தத்துவங்களை அறிந்து கொண்டோம். இனிமேல் கைக் கதிரில் நூற்பதைப்பற்றி விவரமாக ஆராய்வோம்.

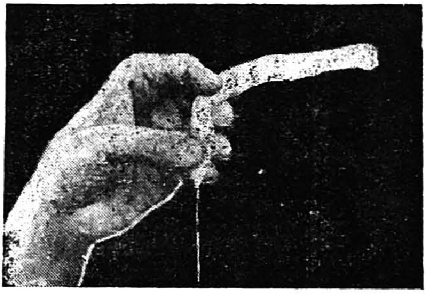
நூற்றல் முறை

மேல் நுனியில் கொக்கியுள்ள கதிரில் நூற்கும் முறையை முதலில் கூறிப் பின்னர் கொக்கியில்லாத மழுங்கல் முனையுள்ள கதிரில் நூற்பதைப்பற்றிக் கவனிப்போம். நூற்க ஆரம்பிப்பதற்கு முன்னால் இந்தப் பகுதியை மூன்று, நான்கு முறைக்குக் குறையாமல் கவனத்துடன் படிக்கவேண்டும்.

I. கொக்கியுள்ள கதிரில் நூற்றல்

இடதுகை நிலையும் திரியும்

மேற்சொன்ன இருவகைக் கதிர்களில் எதில் நூற்றாலும் பஞ்சுத் திரியை இடது கையில்தான் பிடித்துக்கொள்ள வேண்டும். உள்ளங்கை முகத்துக்கு நேராகத் தெரியும்படி வைத்துக்கொள். பஞ்சுத்திரியின் அடிமுனையை, முன்புறத்தில் கட்டை விரல் ஆள்காட்டி விரல்களாலும், பின்புறத்தில் அடுத்த இரண்டு விரல்களாலும் பிடித்துக்கொள். திரியின் மேற்பாகத்தைப் பின்புறமாகச் சாய்ந்திருக்கும்படி விடு. ஏனெனில் அப்போதுதான் திரியின் அடிமுனையில் நூல் வரும் இடத்தை நீ நன்றாகப் பார்க்கமுடியும். விரல்கள் பஞ்சுத்திரியை எப்படிப் பிடித்துக்கொள்ள வேண்டுமென்பதை அடியிலுள்ள நாலாவது படம் காட்டுகிறது.



படம் 4.

திரியின் அடிநுனிக்கு நேராகப் பின்னால் மோதிரவிரல் இருப்பது உத்தமம். இப்படிப் பிடித்துக்கொள்வதால் சில காரியங்களுக்கு அநுகூலமுண்டு. நூற்கும்போது திரியிலுள்ள துசும்புகள் செலவாகச் செலவாக, திரியைக் கணக்காகக் கீழே நகர்த்திக்கொண்டு வரலாம்.

துசும்புகள் இழுக்கப்படும் வேகத்தை மோதிர விரலால் உணர்ந்து நிதானப்படுத்தலாம். மற்றும், வேறு வேலையில்லாமலிருக்கும் சுண்டு விரலைத் திரியிலிருந்து இழைபிரியும் இடத்துக்கு நேராகப் பின்னால் நிறுத்தவேண்டும். இப்படிச் செய்தால் திரிமுனை, இழைமுனை இரண்டையும் நன்றாகப் பார்க்கக்கூடும். அப்போது முறுக்கேறும் நிலைமையை நன்கு கவனித்துக் கொள்ளலாம். நூலில் முறுக்கு அதிகமாகி, திரிக்குள்ளே முறுக்குப் போய்விடும்போ விருக்கும்போது, கட்டைவிரலைச் சட்டென்று கீழே கொண்டுவந்து இழையைச் சுண்டு விரலுடன் அழுக்கிப் பிடித்துக் கொள்ளலாம். நூற்ற நூலைத் தண்டில் சுற்றும்போது இழையை மேல்முனையில் இறுக்கிப் பிடித்துக்கொள்ள வேண்டுமாதலால் அப்போதும் இப்படிச் செய்யலாம். சாதாரணமாய், கட்டைவிரல், திரியின் அடிமுனைக்குக் கால் அங்குல உயரத்துக்கு மேலே திரியைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கவேண்டும்.

நூற்றலின் முதற்படி

மேலே சொன்னபடி திரியை இடது கையில் பிடித்துக் கொண்டு, அதன் அடிநுனியினின்றும் ஏழு எட்டு அங்குல நீளமுள்ள நல்ல நூலை இழுப்பது நூற்றலில் முதற்படியாகும். முந்தைய அத்தியாயத்தில் கூறியுள்ளபடி, வலதுகை விரல்களால் துசும்புகளை இழுத்து முறுக்கி நூல் உண்டாக்க வேண்டும். கதிரைப் பிரதட்சிணமாகச் சுற்றினால் எப்படி முறுக்கேறுமோ அப்படியே கையினாலும் முறுக்கேற்றவேண்டும். இதற்கு வழி பின் வருமாறு :—கட்டை விரலின் நுனியை வேறு விரல் ஒன்றின் முதற்கணுவில் வை. பின்னர் அக்கணுவிலிருந்து மேலே விரலின் முனை வரையில் கொண்டுபோ. இப்போது கட்டைவிரல் நுனி மற்ற விரலின் மேல் முனையில் இருக்கிறது. பிறகு அவ்விரலைக் கட்டைவிரல் நுனியிலிருந்து கீழே இழுத்துக்கொண்டு வந்து கட்டை விரலின் நடுக்கணுவில் நிறுத்திவிடு. இது சுலபமாக வரும் வரையில் நன்றாக அப்பியாசம் செய்து கொள்.

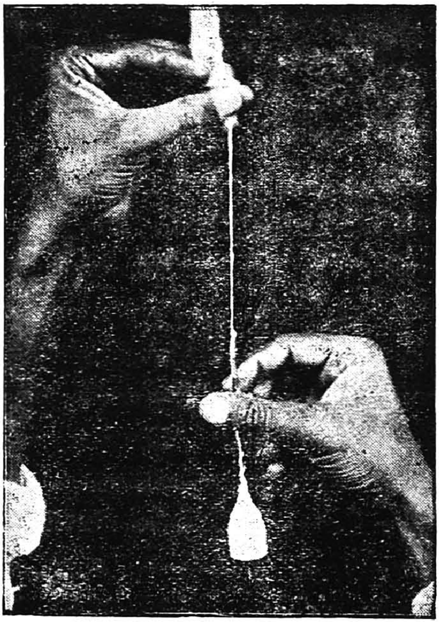
மேலே சொன்னபடி கொஞ்சம் நூலிழுத்தானதும் திரியைக் கீழே வை. அப்போது முறுக்குப் பிரிந்துவிடா வண்ணம் நூலின் கீழ் முனையை நன்றாகப் பிடித்துக்கொள். பிறகு கதிரை எடுத்து அதன் கொக்கிக்குக் கீழே சுமார் ஒன்றரையங்குலம் நூலை இறுக்கிச் சுற்று. இப்போது திரிக்கும் கதிருக்கும் இடையில் ஐந்தாறு அங்குலம் நீளமுள்ள நூல் இருக்கும். பிறகு திரியை எடுத்து முறைப்படி இடது கையில் பிடித்துக்கொண்டு, அதே சமயத்தில் வலதுகையில் கதிரை

எடுத்துக்கொள். இடதுகையை வலதுகைக்கு மேலே பிடி. இப்போது கதிரின் கொக்கியில் நூல் மாட்டிக் கொள்ளுமாதலால், வலது கையை எடுத்துவிட்டாலும் கதிர் நூலில் தொங்கும். நூலின் நுனிப் பகுதியைக் கதிரில் இறுக்கிச் சுற்றியிருந்தால், கதிரின் கனத்தை நூல் தாங்கிக் கொள்ளும்.

வலதுகையும் கதிரும்

கதிரை வலதுகையில் எப்படிப் பிடித்துக்கொள்வதென்றும், முறுக்கேற்றுவதற்கு வலதுகை விரல்களால் கதிரை எப்படி உருட்டுவதென்றும் அடியிலுள்ள 5-வது 6-வது படங்கள் காட்டுகின்றன.

படம் 5.



படம் 6.

கதிரை உருட்டுதல்

முறுக்கேற்றுவதற்காகக் கதிரை உருட்ட ஆரம்பிக்கும்போதுள்ள விரல்களின் நிலையை 5-வது படமும், உருட்டிவிட்டானவுடன் விரல்களின் நிலையை ஆறுவது படமும் காட்டுகின்றன. கட்டை விரலுக்கும் நடுவிரலுக்கும் இடையில் கதிரின் தண்டைப் பிடித்துக்கொண்டு, அவ்விரு விரல்களையும் எதிர் எதிராக நகர்த்திக் கதிரை உருட்டிவிட

வேண்டும். இப்படி விரைவாகச் செய்தால் கதிர் அதிக வேகமாகச் சுழலும். ஒருமுறை உருட்டிவிட்டு விரல்களை எடுத்ததும் அரை நிமிஷத்துக்கு மேலாகவே விரைவாகச் சுழன்றுகொண்டிருக்கும். கதிரின் தண்டை உருட்டும்போது, நடுவிரலின் நுனியானது உள்ளங்கையை நோக்கியும், கட்டைவிரல் நுனி அதற்கு எதிர்ப்புறமாகவும் நகர வேண்டும்.

கதிரை உருட்டும்போது அது மேலுங்கீழும் நேராக நிற்கிறதா என்று கவனித்துக்கொள்ள வேண்டும். விரல்களையும் நேர் நேராக நகர்த்தவேண்டும். இல்லாவிடில் உருட்டும்போது கதிர் சாய்ந்திருக்குமாதலால், உருட்டிவிட்டதும் அது (பம்பரம்போல் "தூங்கு"வதற்குப் பதிலாக) ஊஞ்சலாட ஆரம்பித்துவிடும். இதனால் நூல் ஒரே நிதானமாக இழுக்கப்படாமல் அப்படியும் இப்படியும் அலைக்கப்படுவதுடன், கதிரும் அதிக நேரம் சுழலாமல் சீக்கிரத்தில் நின்றுவிடும். நூல் நன்றாயிராது ; விரைவாக நூற்கவும் முடியாது.

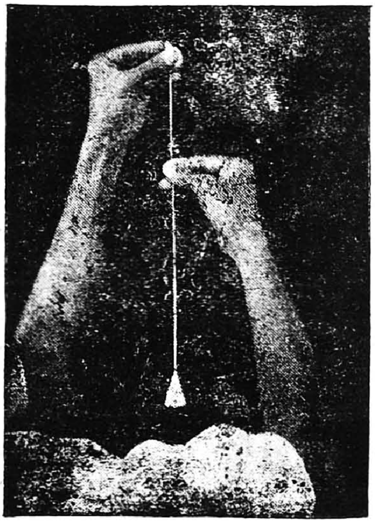
கதிரை உருட்டும்போது விரல்கள் அதன் மேல் முனைக்கருகில் பிடித்திருப்பதைப் படத்தில் காண்பாய். ஆனால் அங்கேதான் பிடித்துக் கொள்ள வேண்டுமென்று கட்டாயம் இல்லை. கொக்கிக்குக் கீழே, கதிரின் மொத்த நீளத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு நீளத்துக்குக் கீழே போகாமல் எங்கே வேண்டுமானாலும் பிடித்துக்கொண்டு உருட்டிவிடலாம்.

இப்போது நூல் நூற்பதற்கு நீ தயாராகி விட்டாய்.

முறுக்கேற்றலும் இழுத்தலும்

கதிரைப் பலமாயும் வேகமாயும் ஒருமுறை உருட்டிவிடு. உருட்டியவுடன் விரல்களை எடுத்துவிடு. வலது கையைச் சடுதியாக நூலோடு மேலே மூன்றங்குல தூரம் கொண்டுபோ. அங்கே நூலைப்பிடித்துக் கொண்டு அரையங்குலம் அல்லது முக்கால் அங்குலம் நீளத்துக்குத் துசும்புகளை இழு. பின்னர் ஒரு கணநேரம் விரல்களை எடு. முறுக்கு மேலே திரிவரையில் போகும். இப்போது மறுபடியும் ஒன்று அல்லது இரண்டு அங்குல நீளம் துசும்புகளை இழு. மீண்டும் மீண்டும் இவ்வாறே விட்டு விட்டு இழு. ஒவ்வொரு முறையும் எவ்வளவு நீளம் இழுக்கலாமென்பதை கீழேயுள்ள முறுக்கு, புதிதாக இழுத்த நூலின்பலம் இவற்றையொட்டி நீயே நிர்ணயித்துக்கொள்ள வேண்டும். கதிர் சுழல்வதின் வேகம் குறைந்து வருவதாய்த் தெரிந்ததும் மறுபடியும் உருட்டிவிடு. ஆரம்பத்தில் கதிர் அடிக்கடி நின்றுபோவது

பெரிய தொந்திரவாயிருக்கும். அல்லது நீ பார்ப்பதற்கு முன்னல், கதிர் சுழல்வது நின்று, திரும்பி மறுபக்கமாகச் சுழல ஆரம்பித்து ஏறிய முறுக்கைப் பிரிக்கத் தொடங்கலாம். இப்படி முறுக்குப் பிரிந்தால் நூலின் பலங்குறைந்து அறுந்தும் போகும். ஆனால் கதிரை உருட்டுவதில் போதிய அப்பியாசம் உண்டாகிவிட்டால் இந்தத் தொந்திரவுகள் ஏற்படா. வேகமாகவும், பலமாகவும் கதிரை உருட்டுதல் அவசியம். நடுவிரலின் முதற்கணுவில் ஆரம்பித்து நுனிவரையில் கட்டைவிரலைக் கொண்டுபோய், பிறகு நடுவிரலைக் கட்டைவிரலின் கணுவரையில் தாராளமாகக் கொண்டுவந்து கதிரை உருட்டவேண்டும்.



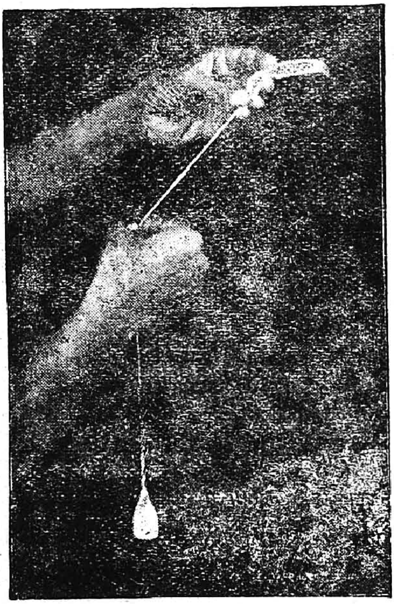
படம் 7.

கதிரை உருட்டிவிடும்போது கை, கதிர் இவைகளின் நிலையை 5-வது 6-வது படங்களில் காணலாம். உருட்டிவிட்டதும் வலது கை விரைவாக மேலே சென்று திரியிலிருந்து நூலிழுக்க ஆரம்பிக்கும் நிலையை 7-வது படம் காட்டுகிறது. கதிரின் மேல் முனைக்கு 8 அல்லது 10 அங்குல உயரத்தில் வலது கை இருத்தல் நலம். கதிருக்கு நிரம்ப சமீபத்தில் நூலை வலதுகை விரல்கள் பிடித்துக்கொண்டிருந்தால், விரல்களுக்கும் கதிருக்கும் நடுவிலுள்ள நூல் வெகு சீக்கிரத்தில் அதிக முறுக்கேறிக் கதிர் சுழல்வதை நிறுத்திவிடும். கொஞ்சம் பழக்கமாகிவிட்டால் கதிரைப் பாராமலே அது சுழல்கிறதா இல்லையாவென்று தெரிந்துகொள்ளும் சக்தி ஏற்பட்டுவிடும். திரியிலிருந்து வரும் துசும்புகளைப் பார்த்தும், நூலைப் பிடித்துக்கொண்டிருக்கும்

வலது கைவிரல்களின் உணர்ச்சியினுலும் இதை யறியலாம். உன் கண்கள் எப்போதும் திரியிலிருந்து இழை பிரியும் இடத்திலேயே இருக்கவேண்டும். கதிரைப்பார்த்தல் அவசியமில்லை. ஆனுல் அவ் வப்போது, கீழே நூலில் ஏதேனும் முடிச்சுகள் அல்லது மெலிந்த இடங்கள் இருக்கின்றனவா என்று பார்த்துக் கொள்ளலாம்.

முறுக்கை ஒழுங்குபடுத்தல்

படம் 8.



படம் 9.

திரியிலிருந்து துசும்புகளை இழுக்கும்போது வலது கைவிரல்கள் நூலை எப்படிப் பிடித்துக் கொள்கின்றன வென்பதை 8-வது படம் காட்டுகிறது. கதிரை உருட்டும்போது விரல்கள் ஒன்றின்மேலொன் ருக எப்படி நகர்கின்றனவோ அப்படியே இப்போதும் நகர வேண்டும். ஆனுல் மிகவும் மெதுவாக நகரவேண்டும். இப்படிச் செய்தால் தான் முறுக்கு வலது கைக்கு மேலே ஏறித் திரி யின் முனைவரையில் போகும். நூலை இப்படி உருட்டிவிட்டுக் கொண் டிருப்பது மிகவும் முக்கியமானது. உருட்டாமல் இழுத்துக்கொண் டிருந்தால் நூலில் மெலிந்த இடங்கள் அதிகமாக ஏற்பட்டுவிடும். மேலும், வேகமாகவோ மெதுவாகவோ விரல்களை நகர்த்துவதால் வேண்டிய அளவுமட்டும் முறுக்கேறும்படி பார்த்துக்கொள்ளலாம்.

இவ்வாறு ஒவ்வொரு முறை உருட்டியதும், ஒருகணநேரம் கட்டை விரலுக்கும் மற்ற விரல்களுக்குமிடையே நூலைச் சும்மா விட்டுவைக்க வேண்டும். ஆனால் முறுக்கு நிதானமான வேகத்தில் ஏறிக்கொண்டும், நல்ல நூல் வந்துகொண்டும் இருக்கும்போதுதான் இப்படி உருட்டலாம். முறுக்கு அதி வேகமாய் ஏறி நூல் மொத்தமாக வந்தால், நூலை இறுக்கிப் பிடித்துக்கொண்டு வேகமாய் இழுக்கவேண்டும். இதனால் முறுக்கு மேலே திரிவரையில் போகாமல் தடைப்பட்டு நூல் நன்றாக வரும். இவ்வாறு வலதுகரத்தால் முறுக்கை ஒழுங்குபடுத்திக் கொண்டு வரவேண்டும். அதிக முறுக்கேறி நூல் தடிப்பாக வரும்போது இடது கையையும் உதவிக்குக் கொண்டுவரலாம். எப்படியெனில், இடது கையின் கட்டைவிரலை வேகமாகத் திரிக்குக் கீழே கொண்டுவந்து அதனாலும், சுண்டுவிரலாலும் நூலை இறுக்கிப் பிடித்துக்கொள்ள வேண்டும். அப்போது கீழே வலதுகை வழக்கம்போல் இழுத்துக் கொண்டிருந்தால் தடிப்பான நூல் பகுதி இழுக்கப்பட்டுச் சரியான அளவுக்கு வந்துவிடும். பிறகு இடதுகைக் கட்டைவிரலைப் பழையபடி திரிக்குக் கொண்டுபோய் விடலாம். வலது கைவிரல்களின் பிடிப்பையும் எடுத்துவிட்டால் மீண்டும் முறுக்கு மேலே செல்லும்.

இவ்வாறு எப்போதும் நூலின் முறுக்கை ஒழுங்குபடுத்திக் கொண்டுவருதல் அவசியம். இதற்கு, கதிரை உருட்டிவிட்ட உடனே சடுதியாக வலதுகையை மேலே கொண்டுபோய், கொக்கிக்கு மேலே பத்து அங்குல உயரத்தில் நூலைப்பிடித்துக்கொண்டு, பின்னர் மேற்சொல்லியதுபோல் செய்யவேண்டும். இழைத்த நூல் 20 அல்லது 30 அங்குலம் நீளத்துக்கு வந்துவிட்டால், வலதுகையை இன்னும் மேலே கொண்டுபோகலாம். சில சமயங்களில் முண்டு முடிச்சுகளைச் சரிப்படுத்த வேண்டிவரும்போது திரிக்குச் சமீபத்தில் கூட நூலைப்பிடித்துக் கொள்ளலாம்.

ஒழுங்குபடுத்தும் வழி

பஞ்சுத்திரியிலிருந்து துசும்புகளை எவ்வளவு வேகமாக இழுக்க வேண்டுமென்பதை எப்படி நிர்ணயிப்பது? புதிதாக நூற்கக் கற்றுக் கொள்வோருக்கு மிகவும் கடினமாகவிருக்கும் விஷயங்களில் இஃது ஒன்று. மெதுவாய் இழுத்தால் நூலில் முண்டுமுடிச்சுகளும் மொத்தமான இடங்களும் ஏற்பட்டுவிடும். நிரம்ப வேகமாய் இழுத்தால் நூலில் மெலிந்த இடங்கள் ஏற்பட்டு அறுந்துபோகும். நூற்கக் கற்றுக்கொள்வோர் ஆரம்பத்தில் சில சமயம் அதிக வேகமாயும், சில சமயம் அதிக

மெதுவாயும் இழுப்பார்கள். பெரும்பாலும் மெதுவாக இழுப்பதே சாதாரணம். ஆதலின் புதிதாக நூற்கத் தொடங்குவோரின் நூல் தடிப்பாயும், முரடாயும், மேடுபள்ளமாயும், பலவீனமானதாயும் இருத்தல் இயல்பு. ஒரே சமயத்தில் பல விஷயங்களில் கருத்தைச் செலுத்திக் கவனமாகச் செய்ய வேண்டியிருப்பதால், புதிதாக நூற்பவன் ஒன்றும் புரியாமல் திகைப்படைகிறான். தான் நூற்கும் நூலின் இலட்சணத்தைப் பார்த்ததும் அவனுக்கு எரிச்சலும் அதைரியமும் உண்டாகின்றன.

இவ்வாறு முண்டு முடிச்சுகளும், மொத்தமான அல்லது மெலிந்த இடங்களும் ஏற்படாமல் தடுப்பது தான் எப்படி? நியாயமாகப் பார்த்தால், இராட்டின நூலைவிடக் கைக்கதிரில் நூற்கும் நூல் நன்றாயிருக்க வேண்டும்.

கஷ்டங்களுக்கெல்லாம் காரணம் இரண்டேயாகும். நூலை இழுப்பதும், கதிரைச் சுழற்றுவதும் ஒன்றுக்கொன்று அளவாக இருக்கும்படி செய்யத் தவறுவது ஒன்று. திரியில் இடது கைவிரல்களின் பிடிப்பைத் திடீரென்று தளர்த்திவிடுதல் இரண்டாவது. நூலை இழுக்கும் அளவுக்குமேல் அதிகமாக முறுக்கேற்றிவிட்டால் நூல் தடிப்பாகப் போய்விடுகிறது. முறுக்கின் அளவுக்குமேல் அதிகமாக நூலை இழுத்துவிட்டால் கையைவிட்டு நழுவுகிறதுபோல் உணர்ச்சி உண்டாகும்; நூல் மெலியும். இன்னும் அதிகமாய் இழுத்துவிட்டால் அறுந்தும் போய்விடும்.

நூல் இழுத்தலும் முறுக்கேற்றுதலும் ஒன்றுக்கொன்று கணக்காக இருப்பதற்கு நல்ல வழி ஒன்றுண்டு. கதிர் சுழற்சியின் வேகம் எப்போதும் ஒரே அளவாக இருக்கும்படி செய்வதே அவ்வழியாகும். இதற்குக் கதிரை அடிக்கடி உருட்டிவிட்டுக் கொண்டிருக்க வேண்டும். ஒருமுறை உருட்டிவிட்டபின் நிரம்ப நேரம் சும்மா இருந்துவிட்டால் கதிர் சுழற்சியின் வேகம் குறைந்து, முறுக்கு ஏறும் வேகமும் குறைய ஆரம்பிக்கிறது. பிறகு மறுபடியும் உருட்டும்போது வேகம் திடீரென்று அதிகமாகிறது. இம்மாதிரி செய்வதால் முதலில் முறுக்கு வேகமாக ஏறும்; பிறகு கொஞ்சங் கொஞ்சமாகக் குறைந்து கொண்டேவரும்; பிறகு திடீரென்று வேகம் அதிகமாகும்; மறுபடியும் குறைந்துவரும். இப்படி அடிக்கடி மாறுதலடைவதால் நூலின் முறுக்கும் பலமும் ஒருபடித்தாயிராமல் ஏற்றத்தாழ்வுகள் உண்டாகின்றன. ஆதலின் சமமான முறுக்கும் பலமும் உள்ள நல்ல நூல் நூற்க விரும்புவோர் கதிரை

அடிக்கடி உருட்டிவிட்டு வரவேண்டும். ஒரு முறை உருட்டிவிட்ட பிறகு 12 அங்குலத்துக்கு மேல் நூல் இழுக்கக்கூடாது.

நூலை இழுத்தலும், முறுக்கேற்றுதலும் ஒழுங்குபட்டு வர வேண்டுமானால், இரண்டு கைவிரல்களின் ஸ்பரிச உணர்வையும் துணையாகக் கொள்ளக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டும். திரியிலிருந்து இழுக்கப்படும் துசும்புகள், நூல்—இவற்றில் எவ்வளவு வேகம் வந்து தாக்குகிற தென்பதை இடது கை விரல்களினாலும் தசைநாரினாலும் உணர்ந்தறிதல் வேண்டும். கதிரின் கனம், இழுக்கும் வேகம், நூலின் பலம், துசும்புகளின் பலம் ஆகிய இவை ஒன்றுக்கொன்று பொருத்தமாயிருக்கின்றனவா என்று ஒவ்வொரு கணமும் மேற்சொன்ன உணர்ச்சியினால் அறிய வேண்டும். நூல் நூற்பதில் நன்கு தேர்ச்சிபெற விரும்புவோர், நூல் இழுக்கப்படும் வேகம், முறுக்கின் வேகம் இரண்டையும் விரல்களின் ஸ்பரிச உணர்வினாலும், இடது கையின் தசைநாரிலுள்ள உணர்வினாலும் தெரிந்துகொள்ளும் ஆற்றல் பெறுதல் மிகவும் அவசியம். இவ்விருவகை உணர்வையும் மிக நுட்பமாக வளர்த்துவரல் வேண்டும்.

இழுப்பதற்கு முன் முறுக்கேற்று

முன்னமே சொன்னதுபோல், எப்போதும் நூலிழுக்கும் வேகத்தைவிட முறுக்கின் வேகம் கொஞ்சம் அதிகமாக இருந்துவரல் வேண்டும். அதாவது துசும்புகளை இழுக்கும்போதே அவற்றில் முறுக்கேறிவிடவேண்டும். முதலில் முறுக்கில்லாத நூலை இழுத்துவிட்டு, இழுப்பதை நிறுத்திப் பிறகு முறுக்கேற்றுவது என்பது கூடவே கூடாது. இந்த முக்கியமான விஷயத்தைப்பற்றி "சர்க்கா சாஸ்திர"த்திலிருந்து ஒரு பகுதியை இங்கே தருகிறோம்:—

"முறுக்கேற்றுதல் நூல் இழுத்தலுக்கு முன்னால் செய்யப்படவேண்டிய வேலை. எவ்வளவு நயமான நூல் வேண்டுமோ அதற்கேற்றபடி முறுக்குக் கொடுத்துவிட்டுப் பின்னரே நூலிழுக்க வேண்டும். துசும்புகள் பஞ்சிலிருந்து நூலாக இழுக்கப்படுவதற்குமுன்பே முறுக்கு அவைகளைப் பற்றிக்கொண்டு விடவேண்டும். நூல் சமனாயும், உருண்டையும், உறுதியாயும் இருப்பது இந்த முக்கியமான அம்சத்தைப் பொறுத்திருக்கிறது. மேற்சொன்னபடி முறுக்கேற்றிய பிறகு இழுக்கப்பட்ட நூலானது, இழுத்தபின்னர் முறுக்கேற்றிய நூலைப்போல் 'பொசபொச' என்றிராது. ஒவ்வொரு துசும்பிலும் முறுக்கேறுகிறபடியால் பஞ்சு அதிகமாகச் செலவழியாததோடு நூலும் கெட்டியாயிருக்கும்.

“ஆனால் தற்போது நூற்போர் பெரும்பாலும் இம்முறைப்படி நூற்பதில்லை. போதிய முறுக்குக் கொடாமலே பஞ்சுத்திரியிலிருந்து துசும்புகளை இழுத்துவிடுகிறார்கள். எவ்வளவு நீளம் கையெட்டுகிறதோ அவ்வளவு நீளமும் இழையை இழுத்தபின் நிறுத்திக்கொண்டு போதாததற்கு முறுக்கேற்றுகிறார்கள். இப்படி நூற்கப்பட்ட நூல் சமனாக இராது. உறுதியாகவும் இராது. நூற்பவர்களுக்கும், நூல் வாங்கும் வியாபாரிகளுக்கும் இம்மாதிரி நூற்பது முதலில் சுலபமாகவும் லாபகரமாகவும் தோன்றலாம். ஆனால் முடிவில் இரு சாராருக்கும் நஷ்டம் உண்டாகுமென்பது நிச்சயம். அப்படிப்பட்ட நூலை நெசவு செய்வதற்கு அதிக கூலி கொடுத்தாக வேண்டும். அப்படிக் கொடுத்து நெய்தாலும் துணி நன்றாயிராது. ஆதலின் ஜனங்கள் விரும்பி வாங்க மாட்டார்கள். துணி நீடித்து நில்லாதாதலின் அதற்குத் தையல் கூலிக்குச் செலவழிக்கும் பணம் தண்டமேயாகும். இவ்வாறு, முறைப்படி முறுக்கேற்றப்படாத நூலினால் வீண்செலவு ஏற்படுவதைக் காண்கிறோம். கதர் வாங்கியணிவோர் வாங்கி வாங்கிச் சலித்து அதிருப்தி கொள்கின்றனர். முடிவில் நூற்பவருக்கும், வியாபாரிக்கும் வேலையில்லாமல் போகிறது. சுருங்கச்சொன்னால், நல்ல நூல் நூற்பதற்கு ஒரே ஒரு வழிதான் உண்டு. அதாவது, திரியைப் பிடித்திருக்கும் இடது கைவிரல்களில், முறுக்கின் வேகம் எப்போதும் தாக்கிக்கொண்டிருக்க வேண்டும். திரிமுனைவரையில் முறுக்குச் சென்று, துசும்புகளை இழுக்க இழுக்க உடனே அவற்றில் பற்றிக்கொள்ளும்படி கையிருப்பில் இருந்து வரவேண்டும். இவ்வாறு முறைப்படி நூற்கப்பட்ட நூலைக் ‘கெட்டி நூல்’ என்றும், சாதாரணமாக இழுத்து முறுக்குப் போதாமலிருக்கும் நூலை ‘மெது நூல்’ என்றும் சொல்வோம். மூன்றாவது வகை நூல் ஒன்றும் இருக்கிறது. இது அதிக முறுக்கேறிய நூல். எப்போதும் இழுத்துப் பிடித்துக் கொண்டேயிராவிடில் இந்நூலில் கொடிமுறுக்கு விழுந்துவிடும். பின்னர் இலேசில் நேராக்க முடியாது. இப்படிப்பட்ட நூலும் உபயோகமில்லை. இது அடிக்கடி அறுந்துபோகக் கூடியது. நூலை இழுத்துவிட்டுப் பிறகு முறுக்கேற்றுவதால் இப்படிப்பட்ட அதிக முறுக்கு உண்டாகிறது. முன் சொன்னதுபோல் சரியான முறைப்படி நூற்றால் அதிக முறுக்கு ஏற்படாது.”

கைகளின் வேலை

நூற்கும்போது ஓரிடத்தில் நூல் மெலிந்துபோய், ஆனால் அவ்வாறு மெலிந்த இடம் நிரம்ப மோசமாயிராமல் சுமாராயிருந்தால்,

அவ்விடத்துக்கு மேலே வலது கையால் பிடித்துக்கொண்டு நூலிழுத்தல் நலம். அப்போது மெலிந்த இடத்தில் அதிக கனந்தாக்கி அறுந்து போகாமலிருக்கும்.

எப்போதும் இரண்டு கரங்களினாலும் இழு. வலதுகரத்தினால் கீழ்ப்புறமாக மட்டுமோ இடதுகரத்தினால் மேல்நோக்கி மட்டுமோ இழுக்காதே. இருகரங்களினாலும் இரண்டு புறங்களிலும் இழு. ஆனால் கதிர் தரைக்குச் சமீபத்தில் வந்துவிட்டால் இடது கரத்தினால் மேல் நோக்கி மட்டுமே இழுக்க முடியும்

நூலைத் தண்டில் சுற்றுவதற்கு முன்பு கூடியவரை நீளமான இழையாக நூற்றுக்கொள்ள வேண்டும். கைகள் பிரயாசையின்றி எவ்வளவு வரைக்கும் எட்டுமோ அவ்வளவு நீளமும் இழுத்துவிடுதல் நலம். அடிக்கடி நூல் சுற்றுவதால் கால விரயம் ஆகும். நின்றுகொண்டே நூற்றால் உட்கார்ந்து நூற்பதைவிட அதிக நீளம் நூற்கலாம்.

சிலர் முழுநீளமும் இழையை இழுத்த பிறகு இன்னும் ஒருமுறை கதிரை உருட்டிவிடுகின்றனர். அப்போது திரிக்குக் கீழே நூலை இடது கைக் கட்டைவிரலாலும் சுண்டுவிரலாலும் பிடித்துக்கொண்டு, முறுக்கு கீழிருந்து திரிவரையில் நேராக வரும்படி செய்கிறார்கள். ஆனால் இப்படிச் செய்வது சரியன்று. முறைப்படி நூற்கப்பட்ட நூலில் எப்போதும் போதிய முறுக்கு இருக்கும். இன்னமும் முறுக்கினால் அதிக முறுக்காகவே ஆகும். அப்படிப் போதிய முறுக்கு இல்லாமல் நூற்கப்பட்டிருந்தாலும், இம்மாதிரி பிறகு முறுக்குக் கொடுப்பதால் நூல் நன்றாய் ஆகாது.

தடி நூல் நூற்றல்

சாதாரணமாய், கீழ்ப்பட்ட நம்பருள்ள நூல் நூற்பதற்கு, பஞ்சுத்திரியை இடதுகைக் கட்டைவிரலால் அதிகமாக அழுத்தாமல் இலேசாகப் பிடித்துக் கொள்ளவேண்டும். நூலுக்கு வேண்டிய அளவுக்குத் துகும்புகளைக் கீழே அனுப்ப மேற்படி கட்டைவிரல் உதவி செய்கிறது. ஆனால் ஒரு விஷயத்தில் முக்கிய கவனம் செலுத்தவேண்டும். அதாவது, என்ன நம்பருள்ள நூல் நூற்றாலும் கட்டைவிரலால் அமுக்குவது ஒரேவிதமாக நிதானமாய் இருத்தல் வேண்டும். ஒரு சமயம் அழுத்தியும் மறுசமயம் இலேசாகவும் பிடித்துக் கொள்ளக்கூடாது. புதிதாகக் கற்றுக்கொள்வோர், கொஞ்சம் மனக்கிளர்ச்சியுற்றிருக்கும் போதும், நூற்றலில் வேறு அம்சத்தில் கவனஞ் செலுத்தும்போதும், அடிக்கடி இவ்விஷயத்தில் தவறுதல் சகஜம், எனவே, அதிக ஜாக்கிர

தையாக இருக்கவேண்டும். வலது கைவிரல்களின் பிடிப்பு எப்போதேனும் தளர்ந்து, முறுக்கு மேலே ஓடிவந்தால், உடனே இடது கைக் கட்டைவிரலைக் கீழே கொண்டுவந்து நூலைச் சுண்டுவிரலோடு சேர்த்து இலேசாகப் பிடித்துக்கொள். இப்படிச் செய்தால், முறுக்கு திரிக்குள்ளே அதிகமாகப் போய்விடாமல் தடுக்கலாம். மேலும் வலது கைக்குப் பிடிப்பைச் சரிப்படுத்திக்கொள்ளச் சாவகாசம் கிடைக்கும். இம்மாதிரியாகவே, நூலிலுள்ள கட்டிகளையோ தடிப்பான இடங்களையோ சரிப்படுத்துவதற்காக வலதுகை பிடிப்பைவிட நேரும் போது, இடது கைக் கட்டைவிரலைக் கீழே கொண்டுவந்து சுண்டுவிரலோடு சேர்த்து நூலைப்பிடித்து, திரிக்குள் முறுக்கு ஏறிவிடாமல் பார்த்துக்கொள்ளலாம்.

ஒரே முறையில் அதிக நீளமான இழையை இழுக்க விரும்புவோர் சிலர், 9-வது படத்தில் காட்டியபடி, கதிருக்குநேர் மேலே வலது கையை நிறுத்தி, இடதுகையைக் கொஞ்சம் ஒருபுறமாகத்தள்ளித் திரியைப் பிடித்துக்கொள்கின்றனர். இதனால் வலது கைக்குமேலே நூல் ஒருபுறமாகச் சாய்ந்திருக்கிறது. நயமான நூல்நூற்கும்போது இப்படிப் பிடித்துக்கொண்டால், திரிக்குக்கீழே துசும்புகள் இழையாக மாறும் இடத்தில் கதிரின் கனம் முழுவதும் தாக்காதென்றும், அங்கேதான் துசும்புகளுக்குப் பலவீனம் அதிகமாதலால் நயமான நூல் நூற்பதற்கு இது நல்ல முறையென்றும் கருதப்படுகின்றன. ஆனால் இப்படிப் பிடித்துக்கொள்வது உண்மையில் நல்ல வழக்கமன்று. இதனால் நூலின் பலம் குறையும். ஏனெனில் இப்படிப் பிடித்துக்கொள்ளும் போது முறுக்கு ஓரே அளவாயும் நிதானமாயும் மேலே செல்ல முடியாதபடி வலது கை தடுத்துவிடுகிறது. தடிப்பான நூலைவிட, நயமான நூலுக்குக் கொஞ்சம் முறுக்கு அதிகமாகவே தேவை. ஆதலின் மெல்லிய நூல் நூற்கும்போதுதான் முக்கியமாய் முறுக்கு நடுவில் தடைப்படாமல் மேலே பிரயாணம் செய்வதற்கு வசதி செய்யவேண்டும். எனவே எப்போதும் கதிருக்கும் வலது கைக்கும் நேர் மேலே இடது கை இருக்கும்படி திரியைப் பிடித்துக்கொள்வதுதான் சிலாக்கியம்.

நூற்கும்போது இழை ஆடைகளின்மீது படாவண்ணம் ஜாக்கிரதையாய் இருக்கவேண்டும். இழை துணியில்பட்டால் அதிலுள்ள துசும்புகளைக் கெட்டியாய்ப் பிடித்துக்கொள்ளும். அவற்றுடன் சேர்ந்து முறுக்கிக் கொள்ளவே, முறுக்கு மேலே போகாது. நூற்பதை நிறுத்த வேண்டிவரும். அநேகமாக இழை அறுந்தும் போகும்.

நூலில் கட்டிகள்

ஆரம்பத்தில் நூலில் அடிக்கடி கட்டிகள் விழுதல் இயல்பு. கொஞ்ச நாள் இவைகளைப் பொருட்படுத்தாமல் நூற்றுக்கொண்டு போகலாம். ஆனால் கை சற்றுத் தேர்ச்சி பெற்ற பின்னர், எப்போதேனும் அருமையாகக் கட்டிகள் ஏற்படும் போது, அவைகளைச் சீர்ப்படுத்த ஆரம்பிக்க வேண்டும். சிறுகட்டியாயிருந்தால் விரல்களால் உருட்டி அமுக்கியே சரிப்படுத்தி விடலாம். இதற்குப் பின்வருமாறு செய் :—வலது கையைச் சட்டென்று எடுத்துக் கட்டி விழுந்துள்ள இடத்துக்குக் கொண்டுவா. அதே சமயத்தில், முன்னமே சொல்லியதுபோல, இடது கைக் கட்டைவிரலைத் திரிக்குக்கீழே கொண்டு வந்து, இழையைச் சுண்டுவிரலோடு சேர்த்து அமுக்கிக்கொள். வலது கைக்கட்டை விரலாலும் ஆள்காட்டி விரலாலும் கூடிய விரைவில் கட்டியை இழுத்தும் உருட்டியும் அமுக்கியும் சாதாரண இழையளவாகச் செய். பிறகு இரண்டு கரங்களையும் பழைய நிலைக்கே கொண்டு போய்விடு.

ஆனால் கட்டி பெரிதாயிருந்தால் இப்படி அவசரத்தில் இழுத்து உருட்டிவிட முடியாது. பெரிய கட்டியொன்று விழுந்தால் உடனே கதிரை நிறுத்திக் காலின்மீதாவது தரையிலாவது வைத்துக்கொள். நடந்து கொண்டே நூற்றால் சட்டைப்பையில் அல்லது அக்குளில் இடுக்கிக்கொள். பின்னர், கட்டியின் இரண்டு முனைகளையும் இரு கைவிரல்களாலும் பிடித்துக்கொண்டு கொஞ்சம் முறுக்கைத் தளர்த்திப் பிறகு இழு. இப்போது இழை அவ்விடத்தில் மெல்லியதாகி விடும். பிறகு அதற்கு மீண்டும் முறுக்கேற்றிப் பலமாகச்செய். துசும்புகள் மேலே நீட்டிக்கொண்டிருந்தாலும், கரடு முரடாயிருந்தாலும் கையினால் உருட்டிச் சமனாகச்செய். பிறகு வழக்கம்போல் நூற்றுக் கொண்டு போ.

நூலில் கட்டிகள் இருப்பின் நெசவு செய்யும்போது அதிக தொந்திரவு நேரிடும். துணி பார்வைக்கு அழகாயிராததோடு அதிக நாள் நீடித்துமிராது. நூலில் கட்டியுள்ள இடங்களில் துசும்புகள் நன்ருக முறுக்கேற்றப்பட்டிரா. எனவே அவ்விடங்கள் மிகவும் பலவீனமாயிருக்கும். மேலும் கட்டிகளுக்கு இரண்டு புறங்களிலும் நூல் சிறுத்துப் போவதுண்டு. எனவே நூலில் கட்டிகள் இல்லாமல் பார்த்துக்கொள்ளுதல் அவசியம். நூலில் கட்டிகள் ஏற்படுவதற்கு, நூற்பவனின் தேர்ச்சிக் குறைவு ஒரு காரணமாகும். இன்னும் சில காரணங்களும் உண்டு. நன்ருய்க் கொட்டப்படாத உபயோகமற்ற பஞ்சுத் திரியாயிருந்தாலும், திரியில் தூசு துப்புகள் இருந்தாலும், திரியைச் சரியாகக் கையாளாமல் நசுக்கிவிட்டிருந்தாலும் மேற்சொன்னவாறு கட்டிகள் விழக்கூடும். திரியில் இப்படிப்பட்ட குறைகள் இருப்பினும், நூற்பவன் கெட்டிக்காரனுயிருந்தால், திரியிலுள்ள குறையை நுணுக்கமாய்க்

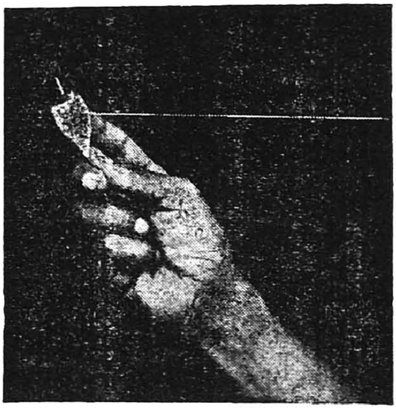
கண்டுபிடித்து, இழுக்கும் வேகம் முறுக்கின் வேகம் இவைகளை ஒழுங்குபடுத்தி நூலில் கட்டி விழாமல் செய்துவிடலாம். ஆதலின் திரியின் மேல் எல்லாப் பழியையும் சுமத்துவது நியாயமாகாது.

திரி நிரம்ப அலங்கிப் போயிருந்தால், முதலில் அது எந்தப்புறமாய்த் திரிக்கப்பட்டதோ, அதே புறமாக இரண்டு உள்ளங்கைகளுக்குமிடையே கொடுத்து உருட்டிச் சீர்ப்படுத்தலாம்.

கட்டியைத் திருத்திய பிறகும், அறுந்துபோன இழை முனைகளைச் சேர்த்துத் திரித்தபிறகும், நூற்ற இழையைத் தண்டில் சுற்றி முடிந்தவுடனும் முதலில் கொஞ்சம் துசும்புகளை இழுத்துக் கொண்டு அப்புறம் முறுக்கேற்றுதல் நல்லது. ஏனெனில் அநேகமாக அப்போது இழையில் அதிக முறுக்கு இருக்குமாதலால், மேலும் முறுக்கேற்றிக் கொண்டே இழுத்தால், புதிதாக வரும் நூலின் ஆரம்பத்தில் கட்டி உண்டாகிவிடும்.

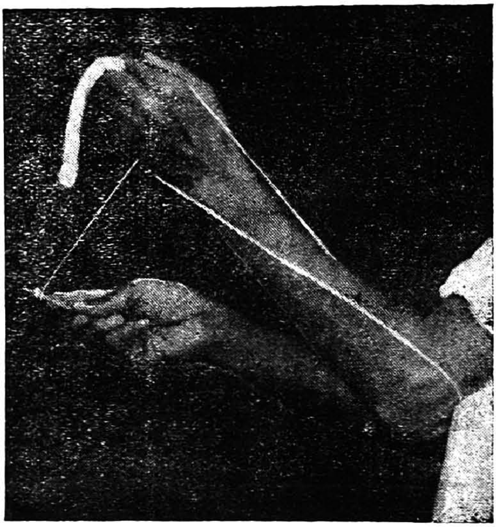
தண்டில் நூலைச்சுற்றுதல்

கதிரை ஒருமுறை திருகிவிட்ட வேகத்தில் சுமார் 12 அங்குலம் நூல் நூற்கலாம். இப்படிச் சில முறை திருகிவிட்டு ஓர் இழை நூற்று முடிந்ததும், திரிக்குக் கீழே அதை இடது கைக்கட்டை விரலாலும் சுண்டுவிரலாலும் இறுக்கிப் பிடித்துக்கொள். வலது கையால் கதிரை நிறுத்தி இழையைக் கொக்கியிலிருந்து எடுத்துவிடு. பின்னர், தண்டில் சுற்றியிருக்கும் இழையை அடியிலுள்ள நூல் உருண்டையின் முனை வரை பிரித்துக்கொண்டு வா. இப்படிப் பிரிக்கும்போது, இழை சுருண்டு கொள்ளாதபடி இழுத்துப் பிடித்துக்கொள். பிறகு கதிரைத் தலை கீழாக்கி (அதாவது கொட்டை மேற்புறம் வரும்படி செய்து), வலது கை உள்ளங்கையினாலும் விரல்களினாலும் பிடித்துக்கொள். இப்போது கதிரை மெதுவாகச் சுழற்ற ஆரம்பித்து இழையானது கொட்டைக்குச் சமீபத்தில் தண்டின்மீது சுற்றிக்கொள்ளும்படி செய்.



படம் 10.

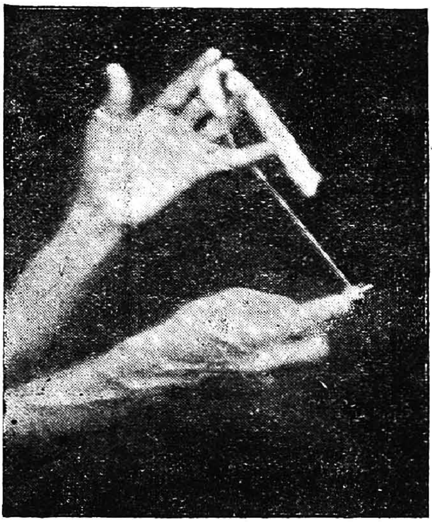
தண்டில் நூலைச் சுற்றும்போது கதிரை எப்படிப் பிடித்துக் கொள்ளவேண்டுமென்று 10-வது படம் காட்டுகிறது. கட்டைவிரல், பெருவிரல், மோதிரவிரல் இவைகளுக்கிடையே கதிர் சுழல்வதைக் கவனி. ஒவ்வொரு முறை கதிரைச் சுழற்றிய பின்னரும் அதைப் பிடித்துக்கொள்வதற்கு ஆள்காட்டிவிரலும், மோதிரவிரல் சுண்டுவிரல் களும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. கதிரின் கொக்கிமுனை உள்ளங் கையின் அடியில் பதியும்படி சுண்டுவிரல் கதிரின் மத்தியில் தொட்டு அழுத்திக் கொள்கிறது. ஆள்காட்டிவிரல் தண்டின்மீது கொட்டைக் குச் சமீபத்தில் பதிந்திருக்கிறது. கதிர் திரும்பிச் சுழன்று, சுற்றிய நூல் பிரிந்து விடாவண்ணம் இப்படிப் பிடித்துக்கொள்வது அவசியம். அப்போது மற்றவிரல்கள் கதிரை இன்னொரு முறை சுழற்றுவதற்குத் தயாராகின்றன.



படம் 11.

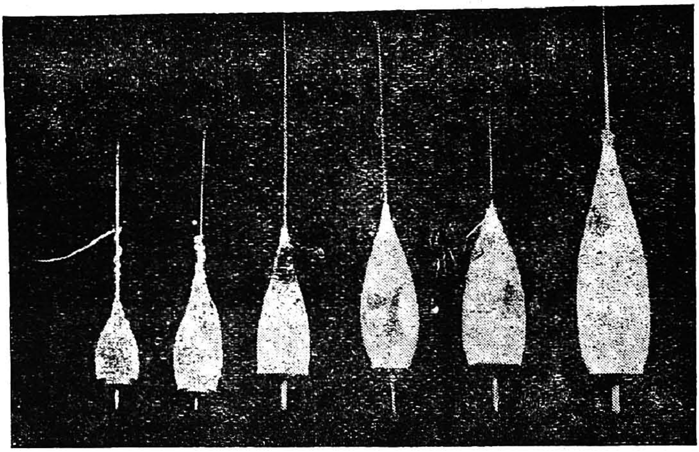
ஆரம்பத்தில் இதெல்லாம் சுலபமாக வராது. கைப்பழக்கம் நிரம்ப ஆகவேண்டும். மேற்சொன்னபடி விரல்களினால் கதிரைச் சுழற்றும் போது அழுத்தமாய்ப் பிடித்துக்கொள்ளவேண்டும். இல்லாவிடின், உலோகக் கதிராயிருந்தால் வழுக்கி விழுந்துவிடும். விரல்களின் ஓரங் களினால் கதிரைப் பிடித்துக்கொள்ளாதே. தட்டையான நடுப்பகுதியி னால் பிடித்துக்கொள். நூலும் கதிரும், ஒரு சதுரத்தின் ஒரு மூலையி லுள்ள இரண்டு கோடுகளைப்போல், ஒன்றுக்கொன்று நேர் கோண மாயிருக்கும்படி பிடித்துக்கொள். அப்போது தான் நூலை இஷ்டப்

படி சுற்றலாம். இழையை இடது கையினுல் எப்போதும் இழுத்துப் பிடித்துக்கொண்டிரு. கொட்டைக்குச் சமீபத்தில் ஆரம்பித்து, அடியில் பெருத்தும் நுனியில் சிறுத்துமுள்ள நூல் உருண்டை ஏற்படும்படி, நூலை நன்ருக இறுக்கிச்சுற்று. ஆள்காட்டிவிரல் கொட்டையின் ஓரமாகத்தான் கதிரை அமுக்கிப் பிடித்துக் கொள்ளவேண்டும். சில சமயங்களில் நின்றுகொண்டு அல்லது நடந்துகொண்டு நூற்கும்போது இழை நிரம்ப நீளமாகிவிடும். அதை இறுக்கி ஒழுங்காகச் சுற்றுவது கஷ்டம். அப்போது, 11-வது 12-வது படங்களில் காட்டியுள்ளபடி, இடதுகை விரல்களிலாவது, முழங்கையிலாவது முதலில் நூலைச்சுற்றிக்கொண்டு பிறகு தண்டில் சுற்றுவது நலம்.



படம் 12.

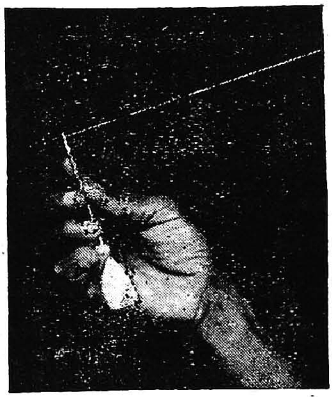
கதிரில் ஏற்படும் நூல் உருண்டையின் வடிவம் பல இடங்களிலும் பல மாதிரியாயிருக்கிறது. நூல் சுற்றும்போது ஓர் ஒழுங்காகச் சுற்றுதல் மிகவும் அவசியம். அப்போது தான் மறுபடியும் தண்டிலிருந்து வீசணத்தில் சுற்றும்போது நூல் சுலபமாகப் பிரியும். இல்லாவிடில் நூலில் சிக்கல் ஏற்பட்டுப் பிரிக்கும்போது அடிக்கடி அறுந்துபோதல் கூடும். நூல் உருண்டை குட்டையாயும் இருபுறங்களிலும் துறுத்திக்கொண்டிராமல் கொஞ்சம் நீளமாய் இருத்தல் நன்று. 13-வது படத்தில் உதாரணத்துக்குச் சில நூல் உருண்டைகள் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன,



படம் 13.

நூல் உருண்டைக்குச் சரியான வடிவம் ஏற்படவேண்டுமானல் பின் வருமாறு செய். கொட்டையிலிருந்து $1\frac{1}{4}$ அங்குல தூரத்தில் நூலைச்சுற்ற ஆரம்பித்து அங்கிருந்து இறுக்கிச் சுற்றிக்கொண்டே கொட்டை வரையில் செல். நூல் கொட்டையைத் தொட்டதும் அவ்வி டத்தில் சிலமுறை அதிகமாகச் சுற்றிவிட்டு மறுபடியும் திரும்பி ஆரம் பித்த இடம் வரையில் சுற்றிக்கொண்டே வா. இப்படியே பலமுறைகள் செய்தால் அடியில் பெருத்தும் நுனியில் சிறுத்துமுள்ள பம்பர வடிவம் ஏற்பட்டு விடும். அது சிறிது பெருத்தவுடன் நுனியை இன்னும் சிறிது நீட்டிவிட்டு உருண்டையின் மொத்தநீளம் சுமார் $1\frac{1}{2}$ அங்குலம் இருக்கும் படி செய். இப்போது ஒரு முறையில் நூற்ற இழை முழுதும் உருண் டையின் நுனியிலிருந்து அடிவரையில் சுற்றிக்கொண்டுபோய்த்திரும்ப நுனிக்கு வருவதற்கே சரியாயிருக்கும். இப்படியாக உருண்டை தானுகவே சமனும் சிக்கலில்லாமலும் பெருத்துக் கொண்டுவரும். சுற்றும்போது வரம்புகளும் கட்டிகளும் மட்டும் ஏற்படாமல் பார்த் துக்கொண்டு வரவேண்டும். உருண்டையின் அடிப்புறம் கொட்டை அவ்வளவு பெரிதுக்கு வந்துவிட்டால், நூலை அடிவரையில் கொண்டு போகாமல் இப்பால் சிறிது தூரத்திலேயே நிறுத்திவிட வேண்டும். ஏனெனில் உருண்டையின் குறுக்களவு கொட்டையின் குறுக்கள வுக்குமேல் போகக்கூடாது. இப்போது உருண்டையின் நுனிக்கப் பால் தண்டில் இன்னும் கொஞ்ச தூரம் நூல் சுற்றி உருண்டையை நீட்டிவிட்டுக்கொள்ளலாம். இப்படிச் செய்துவந்தால் நூல் சுற்றவேண் டிய தூரம் எப்போதும் $1\frac{1}{2}$ அங்குலமாக இருந்துகொண்டிருக்கும்.

தண்டில் நூலைச்சுற்றிய பின்னர் மறுபடியும் நூற்க ஆரம்பிக்கும் வகை பின் வருமாறு :— ஒரு தடவை நூற்ற நூலில் 15 அங்குலம் பாக்கியிருக்கும் வரையில் மேற்சொன்னபடி உருண்டையில் சுற்றிவிட்டுப் பிறகு உருண்டைக்கப்பால் ஓரங்குல தூரம் வரை சுற்று. பின்னர் கதிரைத் திருப்பிக் கொட்டைகீழும், கொக்கி மேற்புறத்திலும் வரும்படி பிடித்துக்கொள். கதிரை இரண்டு மூன்று முறை வேகமாகத்திருகி, நூல் அரைக்கால் அங்குலத்துக்கு ஒரு சுற்று வீதம் சுற்றிக்கொண்டு மேலே கொக்கிவரையில் வரும்படி செய். இப்படிச் சுற்றினால் தான் நூல் கதிரின் கொக்கியிலிருந்து இலேசில் விடுபட்டு நழுவாமலிருக்கும். நூல் கொக்கியருகில் வந்ததும் கதிரை மெதுவாகக் கையிலிருந்து கீழே விடு. நூல் தானே கொக்கியில் மாட்டிக் கொள்ளும். கதிரும் முன் நிலையில் தொங்கும்.



படம் 14.

கதிரைக் கொட்டை கீழே வரும்படி திருப்பிக்கொண்டு, நூலைக் கொக்கிவரையில் சுற்றிக்கொண்டு வரும்போது உள்ள கடைசி நிலையை 14-வது படம் காட்டுகிறது.

இவ்வளவு நேரமும், இடது கைக்கட்டை விரலும் சுண்டுவிரலும், திரிக்குக்கீழே இழையைக் கெட்டியாகப் பிடித்துக்கொண்டிருக்க வேண்டும். இல்லாவிடில் திரியிலிருந்து இழை அறுந்துபோகக்கூடும்.

மேற்சொன்னவாறு முறைப்படி நூல் சுற்றியிருந்தால் இப்போது கொக்கிக்கும் இடது கைப் பிடிக்கும் இடையில் ஆறு அல்லது எட்டு அங்குலம் நூல் இருக்கும். அப்படி யில்லாமல் ஆறு அங்குலத்துக்கும் குறைவாயிருந்தால், நூலைக் கொக்கியிலிருந்து எடுத்துப் பிரித்து, ஆறு அங்குலத்துக்குமேல் நூல் இருக்கும்படி விட்டு, மறுபடி

யும் சுற்றிக் கொக்கியில் மாட்டு. கொக்கியில் மாட்டுவதைப்பற்றி அதிக சிரமப்படவேண்டாம். கொக்கி வரையில் இறுக்கிச் சுற்றியிருந்தால், தொங்கவிடும்போது நூல் தானே கொக்கியில் மாட்டிக் கொள்ளும். இதனால் நேரம் மீதியாகும். அதிக நூல் நூற்கமுடியும்.

கொக்கிக்கும் இடது கைக்கும் நடுவில் ஆறு அங்குலத்துக்குக் குறையாத நூல் இருப்பது அவசியம். ஏனெனில் அப்போது தான் நூல் இழுப்பதற்கு வலது கை தயாராவதற்குள் முறுக்கு மேலேறித் திரிக்குள் போய்விடாமல் இருக்கும். இல்லாவிடில், முறுக்கு திரிக்குள்ளே ஏறி முதலில் இழுத்ததும் வரும் நூல் மிகவும் தடிப்பாயிருக்கும்.

நூல் அறுதல்

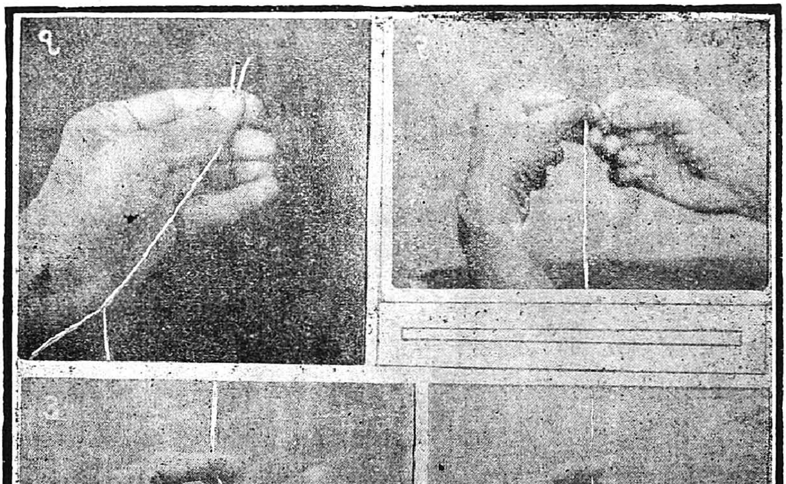
பஞ்சுத் திரியின் அடியில் துசும்புகள் இழையாக முறுக்கப்படும் இடத்திலாவது, அல்லது கீழே வேறு எங்கேயாவது நூல் அறுதல் கூடும். எப்போதும் திடீரென்று தான் நூல் அறும். திரியைச் சேர்ந்தாற்போல் அறுந்து, கதிர் அதற்குள் தரையில் விழுந்திராவிட்டால், சட்டென்று கதிரை நிறுத்திக் கால்மீதாவது, தரையிலாவது, சட்டைப்பையிலாவது வை. அறுந்த இழைமுனையின் முறுக்கு பிரிந்து விடாவண்ணம் அதைச் சடுதியாகப் பிடித்துக் கொள். இதற்கு அவசரத்துக்குத் தகுந்தபடி எந்தக் கையைவேண்டுமானாலும் உபயோகிக்கலாம். பிறகு அம்முனையிலிருந்து ஓரங்குலம் வரை இழையின் முறுக்கைப் பிரித்துத் துசும்புகள் பிரிந்து நிற்கும்படி செய்து கொஞ்சம் இழு. இந்தப் புதிய முனையைத் திரியின் அடிப்புறத்தின்மீது சுமார் அரை அங்குலத்துக்கு மேல் முக்கால் அங்குலம் வரை வைத்து இடது கைக்கட்டை விரலினால் அழுத்திப் பிடித்துக்கொள். இப்போது கதிரை எடுத்துத் தொங்கவிட்டு உருட்டிவிடு. முறுக்கு மேலே சென்று இழையின் துசும்புகள் திரியின் துசும்புகளுடன் முறுக்கிக்கொண்டதும், மறுபடியும் மெதுவாக இழுக்க ஆரம்பிக்கலாம். திரியின்மீது வைத்த இழை முனையை இடது கைக் கட்டை விரலால் அமுக்கிப் பிடிக்கவேண்டும். இல்லாவிடில் நூலும் கதிரும் நழுவி விழுந்து விடலாம். அதற்காக நிரம்ப அழுத்திப் பிடித்து இழையின் துசும்புகளும் திரியின் துசும்புகளும் முறுக்கிக் கொள்ள முடியாதபடி செய்துவிடக்கூடாது.

அறுந்த முனைகளை இணைத்தல்

இழையின் நடுவில் எங்கேயாவது மெலிந்திருக்கும் இடத்தில் அறுந்தால், அறுந்த முனைகளை இணைப்பதற்கு வேறு முறை உண்டு,

இப்படி அறும்போது திரி, கதிர் இரண்டையும் உடனே விரைவாகக் கீழே வைத்துவிட்டு, முறுக்கு பிரியாமல் முனைகளைப் பிடித்துக் கொள்ளவேண்டும். ஏனெனில் இப்படி அறுந்தால் முறுக்கு வெகு விரைவில் பிரிந்துவிடும். அதிகமாக முறுக்கு பிரிந்து விட்டால், அதன் பயனாக இன்னும் அதிக அறுதல்கள் உண்டாகும். இதனால் நூற்பவனுக்கு எரிச்சல் உண்டாவதோடு, காலமும் பஞ்சும் நிரம்ப வீணாகும்.

1 2 3 4 5 6



படம் 15.

15-வது படத்தில் ஆறு தனித்தனிப் படங்கள் இருக்கின்றன. அறுந்த முனைகளைச் சேர்ப்பதில் ஒவ்வொரு படியும் ஒவ்வொரு படத்தில் காட்டப்பட்டிருக்கிறது. முதற் படத்தில், அறுந்த முனைகள் இரண்டும் இடது கைக்கட்டை விரலுக்கும் ஆட்காட்டி விரலுக்குமிடையில் நேர் நேராகப் பிடித்துக் கொள்ளப்பட்டிருக்கின்றன. இரண்டு முனைகளும் மேல் நோக்கி யிருக்கின்றன; விரல்களுக்கு மேலே சுமார் முக்கால் அங்குலம் நீட்டிக்கொண்டிருக்கின்றன. ஒன்று மற்றொன்றைவிடச் சிறிது (சுமார் அரைக்கால் அங்குலம்) அதிகமாக நீட்டிக்கொண்டிருக்கிறது. ஒன்றைவிட ஒன்று சிறிது அதிகமாக நீட்டிக்கொண்டிருப்பதால், இணைக்கும்போது துசும்புகள் நன்றாகக் கலந்து முறுக்கிககொள்ளும். அவ்விடத்தில் நூல் கெட்டியாயிருக்கும்.

இவ்வாறு முனைகளைச் சேர்த்துப் பிடிப்பதற்கு முன்னால், முதலில் அறுந்த இடத்துக்கு ஓரங்குல தூரத்தில் இரண்டு முனைகளையும் புதிதாக அறுத்து விடவேண்டும். அப்போது தான் இணைக்குமிடம் உறுதியாயிருக்கும்.

பின்னர், 2-வது படத்தில் காட்டியபடி, வலதுகையின் கட்டை விரலாலும் ஆட்காட்டி விரலாலும் இரண்டு முனைகளையும் சேர்த்து முறுக்கு. நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் பகுதி முழுதும் முறுக்கு ஏறும்படி செய். பிறகு 3-வது படத்தில் காட்டியபடி, முறுக்கிய பகுதிக்கு இருபுறத்திலும் $1\frac{1}{2}$ அங்குல தூரத்தில் இடதுகையின் ஆள்காட்டி விரல் நடுவிரல்களால் ஓர் இழையையும், கட்டைவிரல் சுண்டுவிரல்களால் மற்றோர் இழையையும் பிடித்துக்கொள். முறுக்கிய பகுதியை வளைத்து, கதிரை நோக்கியுள்ள இழையுடன் கொண்டுவந்து சேர்த்து வலது கை விரல்களால் முன் போலவே முறுக்கு. இப்போது மேற்சொன்னபடி முறுக்கிய நூலின் பகுதி மறுபடியும் இந்த இழையுடன் சேர்ந்து முறுக்கிக்கொள்ளும். இதற்கு வேண்டியதைவிட அதிகமாக முறுக்காதே. ஏனெனில் இப்படி முறுக்கும்போது திரியை நோக்கியுள்ள மற்றோர் இழையின் முறுக்கு பிரிந்துவரும்.

பிறகு, இவ்வாறு இணைத்து முறுக்கிய இழையின் பகுதியை முதலில் முறுக்கிய புறமாகவே வலது கைவிரல்களால் சிறிது உருட்டு. இதனால் துசும்புகள் ஒன்றோடொன்று கெட்டியாக ஒட்டிக்கொள்ளும். 4 - வது படத்தில் இப்படி உருட்டும் முறை காட்டப்பட்டிருக்கிறது.

இப்போது, ஒட்டுப்போட்ட இடத்துக்கு மேலே திரியை நோக்கியுள்ள இழையில் கொஞ்சம் முறுக்கு பிரிந்திருக்கும்.

அதைச் சரிப்படுத்துவதற்காக 5-வது படத்தில் காட்டியுள்ளபடி, முன் முறுக்கிய புறத்துக்கு மறுபுறமாய்ச் சற்று உருட்டவேண்டும். ஒட்டுப்போட்ட இடத்துக்கு இருபுறத்திலும் இப்போது முறுக்கு சம மாக ஆகும். இவ்வாறு இணைத்து முறுக்கி ஒழுங்கான இழையின் பகுதியை 6-வது படத்தில் தெளிவாகக் காண்க.

அறுந்த முனைகளைச் சேர்க்கும்போதெல்லாம் கதிரை நோக்கியுள்ள இழையைக் கெட்டியாக இழுத்துப் பிடித்துக்கொண்டு திரியின் புறமாயுள்ள இழையைத் தளர்த்திவிட்டிருக்கவேண்டும். முனைகளை முறுக்கிய நூற்பகுதி கதிரை நோக்கியுள்ள இழையுடன் தான் இணைத்து முறுக்கப்படுகிறது. ஆதலின் இவ்விழை இறுக்கிப் பிடிக்கப் பட்டிருந்தால் இதன் முறுக்கில் கொஞ்சம் இணைக்கப்படும் இடத்துக் குப்போய் அதற்குப் பலம் கொடுக்கும்.

இவ்வாறு முனைகளைச் சேர்த்தானதும், திரியையும் கதிரையும் எடுத்துக்கொள். கொக்கியிலிருந்து நூலை எடுத்துத் தண்டில் வழக் கம்போல் சுற்று. இணைக்கப்பட்ட இடம் நூல் உருண்டையிலேயே சுற்றப்படவேண்டும். ஏனெனில் நூற்கும்போது கதிரின் கனத்தை அவ்விடம் தாங்கும்படி விடக்கூடாது. திரியிலிருந்து குறைந்தது பத்து அங்குல தூரத்துக்கப்பால் அறுந்தாலன்றி முனைகளைச்சேர்ப் பதற்காக எடுத்துக்கொள்ளும் பிரயாசை அநாவசியம். அப்படிப்பத்து அங்குல தூரத்துக்குள் அறுந்தால், அறுந்த நூல் பகுதியைத் திரியி லிருந்து எடுத்து எறிந்துவிட்டு, முதலில் சொல்லியுள்ள முறைப்படி திரியோடு சேர்த்துவைத்து நூற்க ஆரம்பி. ஆனல் ஒருபோதும் அறுந்த முனைகளை முடிச்சுபோட்டு இணைத்தல் கூடாது.

நூற்கும்போது நூலின் நடுவில் எங்கேயாவது மெலிந்த இடம் வந்தால் அவ்விடத்தில் வேண்டுமென்றே அறுத்து இணைத்து விட்டுப் பிறகு நூற்றல் நலம். எதிர்பாராதபோது நூல் அறுந்து, கதிர் கீழே விழுந்தும், முறுக்கு பிரிந்தும் போனபிறகு சரிப்படுத்துவதை விட, இவ்வாறு வேண்டுமென்றே அறுத்து இணைத்து விடுவது சுலபம். சீக் கிரத்திலும் ஆகும். மெல்லிய நூல் அறுந்தால் முனைகளை இணைப் பதைவிட, தடிப்பான நூல் அறுந்தால் இணைப்பது கடினமென்று அநுபவத்தில் தெரியவரும்.

தண்டில் நூல் உருண்டை நிரம்பப் பெரிதாகி விட்டால் நூற்ப தற்கு இடையூறுயிருக்கும். அப்போது அதைப்பிரித்து வீசணத் தில் சுற்றவேண்டும். இந்த முறை பின்னல் விவரிக்கப்படும்.

பின் புறம்

நூற்கும் போதெல்லாம், திரியிலிருந்து தொங்கும் இழைக்குப் பின்புறத்தில் நூலைவிடக் கறுப்பான ஏதேனுமொரு பொருள் இருக்குமாறு நின்றோ அமர்ந்தோ நூற்றல் நல்லது. அப்போது தான் நூலிழையை எப்போதும் நன்றாகப் பார்த்துச் செப்பனிடக்கூடும். வெள்ளைச்சுவரோ, திறந்த ஜன்னலோ, திறந்த வாயிற்படியோ இழைக்குப் பின்புறத்தில் இருந்தால் அதை நன்றாகப் பார்க்கமுடியாது. எனவே இழையில் ஏற்படும் மேடுபள்ளங்கள் தெரியா. இதனால் நூல் நன்றாக இராததோடு, அடிக்கடி அறுதல்கள் உண்டாகிப் பஞ்சு நிரம்ப வீணாகும்.

நின்று கொண்டு நூற்றல்.

கொஞ்ச நேரம் உட்கார்ந்து நூற்ற பிறகு எழுந்து நின்று சிறிது நேரம் நூற்றல் கொஞ்சம் ஆறுதலாயிருக்கும். மெதுவாக நடந்து கொண்டும் நூற்கலாம். இதில் இன்னொரு அநுகூலமும் உண்டு. அடிக்கடி நூற்பதை நிறுத்திச் சுற்றிக்கொண்டிராமல் ஓரே முறையில் நீளமான இழையாக நூற்றுச் சுற்றலாம். நீளம் நிரம்ப அதிகமாகப் போய்விட்டால், உட்கார்ந்து முழங்காலைத் தூக்கி அதில் இழையை மாட்டிக்கொண்டு பிறகு தண்டில் சுற்றவேண்டும்.

அப்பியாசத்தின் அவசியம்

மேலே கூறப்பட்ட ஒவ்வொன்றையும் மேலும் மேலும் பல முறை செய்தால் தான் நல்ல திறமை பெறமுடியும். ஆனால் பெரியவர்களைவிடச் சிறுவர்கள் சீக்கிரத்தில் நூற்கக் கற்றுக்கொண்டு விடலாம். நூலில் கட்டிகள் விழுவதையும், நூல் மொத்தமாக இருப்பதையும், அடிக்கடி அறுவதையும் கண்டு அதைரியம் அடையாதே. மேலே கூறியவற்றை மீண்டும் மீண்டும் படி. பஞ்சுத் துசும்புகளும் நூல் இழையும் எவ்வாறு மாறுதலடைகின்றன என்பதைப்பற்றி நன்றாகச் சிந்தி. முறையை நன்கு தெரிந்துகொள். மனதை ஒரு முகப்படுத்து. இடைவிடா முயற்சி செய். விரைவில் நன்கு தேர்ச்சி பெறுவதைக் காண்பாய். இரண்டாயிரம் கஜம் நூற்பதற்குள் நன்றாக நூற்கக் கற்றுக்கொள்வாய். தினந்தோறும் அரைமணியிலிருந்து ஒரு மணி நேரம் வரை அப்பியாசம் செய். சிலநாள் நூற்பதும் சிலநாள் விட்டு

விடுவதுமாய்ப் பயில்வதைவிடத் தினந்தோறும் தவருது பயின்று வந்தால் சீக்கிரம் திறமை பெறலாம்.

வேகம்

முறைகள் எல்லாம் நன்ருகப் பயின்ற பிறகு வேகமாக நூற்பதற்கு அப்பியாசம் செய். வேகமாக நூற்கவந்த பிறகு தான் மேற்சொன்ன முறைகளின் சூட்சுமங்கள் தெரியவரும். ஒவ்வொன்றையும் அந்தந்த முறைப்படியேதான் செய்ய வேண்டுவதின் காரணத்தை நன்குஅறிவாய். இந்தப் புத்தகத்தில் சொல்லப்படாத பல விவரங்களும் அப்போது உனக்குத் தாஞகவே தெரியவரும்.

நூல் நயம்.

தடி நூல் நூற்பதில் திறமை பெற்ற பின்பு நயமான நூல் நூற்க முயலவேண்டும். நூலின் நயம் அதன் "நம்பரா"ல் குறிப்பிடப்படுகிறது. எட்டாம் நம்பர், பத்தாம் நம்பர் நூல் மொத்தமாகவும் முரடாகவும் இருக்கும். முப்பதாம் நம்பர் நூல் மெல்லியதாயும் நயமாயும் இருக்கும்.

நயமான நூல் நூற்பதற்கு மூன்று விஷயங்களைக் கவனிக்க வேண்டும். (1) வலது கையினுல் சிறிது அதிகமாக முறுக்குக் கொடுக்க வேண்டும். (2) இடதுகை இன்னும் கொஞ்சம் அழுத்தித் திரியைப் பிடித்துக்கொள்ள வேண்டும். (3) இடதுகைக் கட்டைவிரல் திரியின் அடிமுனையை இன்னும் சிறிது ஓரமாகப் பிடித்துக்கொள்ள வேண்டும்.

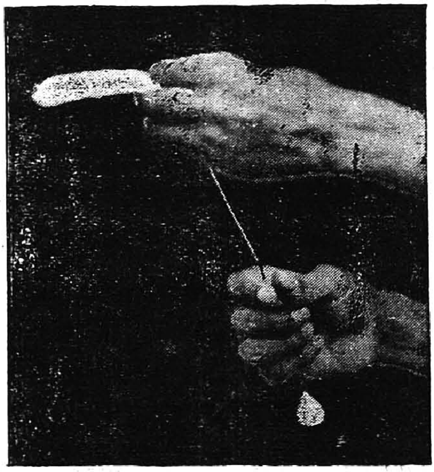
அழுத்திப் பிடிப்பதால் பஞ்சுத்துசும்புகள் கொஞ்சமாக வெளி வரும். இந்தக் கொஞ்சமான துசும்புகள் கதிரின் கனத்தைத் தாங்குவதற்கும், நூல் நன்ருயிருப்பதற்கு சிறிது அதிக முறுக்கேற்றுதல் தேவை. நூல் எவ்வளவுக்கு நயமாயிருக்க வேண்டுமோ அவ்வளவுக்குத் திரியை அழுத்திப் பிடித்துக்கொண்டு அதிக முறுக்கேற்றுதல் வேண்டும். மற்றவை எல்லாம் அப்பியாசத்தில் வந்துவிடும்.

II. கொக்கியில்லாத கதிரில் நூற்றல்

கொக்கியுள்ள கதிரில் நூற்பதற்கும், கொக்கியில்லாத கதிரில் நூற்பதற்கும் அடிப்படையான தத்துவங்களில் வித்தியாசம் கிடையாது. இழுத்தல், முறுக்கேற்றுதல் இவைகளைப்பற்றிய விதிகள் எல்

லாம் கொக்கியில்லாத கதிரில் நூற்பதற்கும் பொருந்தும். ஆனால் கதிரைத் தொங்கவிடும் முறையில்தான் வித்தியாசம் வருகிறது. கொக்கியுள்ள கதிரைப்போல் கொக்கியில்லாத கதிர் நூலில் நேராகத் தொங்கவிடப்படுவதில்லை. கொக்கியில்லாத கதிரைத் தொங்கவிடும் முறைகள் இரண்டு உண்டு. இவற்றுள் முதல் முறைக்கும், கொக்கியுள்ள கதிரைத் தொங்கவிடும் முறைக்கும் அவ்வளவு அதிக வேற்றுமையில்லை.

இந்த முதல் முறையில், கதிரின் கனத்தை நூல் அரைவாசியும், வலது கை அரைவாசியும் தாங்குகின்றன. பீஹார் மாகாணத்தில் வழங்கும் இலேசான மூங்கிற் குச்சிக் கதிரைத்தான் இம்மாதிரி உபயோகப்படுத்த முடியும். 16-வது படத்தில் இந்த முறை காட்டப்பட்டிருக்கிறது.



படம் 16.

வலதுகைக் கட்டைவிரலும் நடுவிரலும் சேர்ந்து ஒரு வளையம் போல் ஆக, கதிர் அவ்வளையத்துக்குள் நிற்கிறது. வழக்கம்போல் பஞ்சுத்திரி இடதுகையில் இருக்கிறது. இடதுகை ஒருபுறமாக நூலைச் சாய்த்து இழுப்பதால் கதிரும் ஒரு புறமாகச் சாய்ந்து நிற்கிறது. நூற்கும்போது கதிர் விரல்களால் தாங்கப்பட்டுச் சுழல்கிறது. இவ்வாறு கதிர் நூலினால் அரைவாசியும், விரல்களினால் அரைவாசியும் தாங்கப்படுகிறது.

முறுக்கு ஏற்ற வேண்டியபோது, கட்டை விரலாலும் ஆட்காட்டி விரலாலும் கதிரைப்பிடித்து உருட்டி விடவேண்டும். உருட்டிவிட்ட

வுடனே சட்டென்று மறுபடியும் நடு விரலின் நுனியையும் கட்டை விரல் நுனியையும் சேர்த்து வளையம்போல் ஆக்கிக் கொள்ள வேண்டும். இவ்வளையத்துக்குள் கதிர் சுற்றும்.

இந்த முறையின்படி நூல் மிகக் கொஞ்சமாகத்தான் நூற்க முடியும். கதிர் விரல்களில் உராய்வதால் இலகுவில் முறுக்கு ஏறுது. ஒவ்வொரு தடவையிலும் சில அங்குல நீளமே நூல் இழுக்கமுடியும். மேலும், இதில் முறுக்கேற்றிக் கொண்டே நூலிழுக்க முடியாது. முறுக்கேற்றிவிட்டுப் பிறகே இழுக்க வேண்டியிருக்கும். கட்டை விரலும் ஆட்காட்டி விரலும் தண்டைப் பிடித்துக்கொண்டு கதிருடன் நூலையும் சேர்த்து இழுக்கின்றன. இதன் பயன் என்னவெனில் நூல் அதிக முறுக்குள்ளதாயிருக்கும். கதிரின் மேல் முனையிலிருந்து ஓர் அங்குலம் அல்லது ஒன்றரை அங்குலத்துக்குக் கீழே மேற்சொன்ன விரல் வளையம் அதைத் தாங்கி நிற்கிறது.

பிரயாணம் முதலிய காலங்களில், கதிரின் கீழ்முனை நிற்பதற்கு எதுவும் கிடைக்காத போதுமட்டுமே இம்முறையைக் கைக்கொள்ளலாம். மற்ற வேளைகளில் இப்படி நூற்பதால் நேரம் வீணுவதோடு நூலும் அவ்வளவு நன்றுயிராது. பிரயாணம் செய்யும்போது கூட, கதிரின் அடிமுனையை முழங்கால் மீதேனும், புத்தகம் அல்லது வேறு பொருள் மீதேனும் வைத்துக்கொண்டு நூற்பது மேற்சொன்ன முறையை விட நல்லதாகும்.

படம் 17.

இப்பொழுது 17-வது படத்தைப்பார். இதில் காட்டப்பட்டிருக்கும் முறைதான் கொக்கியில்லாத கதிரில் நூற்பதற்குச் சிலாக்கியமானது. சாதாரணமாக இம்முறைதான் அனுஷ்டிக்கப்பட்டும் வருகிறது. இதில் கதிரின் அடிமுனை உட்குழிந்த ஒரு தட்டிலோ, கொட்டாங்கச்சியிலோ, அல்லது கிளிஞ்சலிலோ நிறுத்தப்படுகிறது. இவை ஒன்றும் கிடைக்காவிடில் தரையிலும் நிறுத்தலாம். தட்டில் கொஞ்சம் விறகுச் சாம்பலையோ இல்லாவிடில் நன்கு தூளாக்கிய சீமைச் சுண்ணும்பையோ போடுவதுண்டு. இதனால் கதிர் முனை தட்டில் அதிகமாக உராயாமல் இருக்கும்.

இந்த முறையிலும், வலதுகைக் கட்டைவிரலும் நடுவிரலும் சேர்ந்த வளையத்திற்குள் தான் கதிர் சுழலுகிறது. கட்டைவிரலும் ஆட்காட்டிவிரலுந்தான் முறுக்கேற்றுகின்றன. நூல் ஒரு பக்கம் சாய்வாக இழுக்கப்படுகிறது. தடிப்பான நூல் நூற்கும்போது முதலில் முறுக்கு ஏற்றிப் பின்னர் நூல் இழுக்கப்படுகிறது.

ஆனால், இந்த முறையில் நூல் கதிரின் கனத்தைக் கொஞ்சங் கூடத் தாங்கவேண்டிய தில்லாதபடியால், அவ்வளவு அதிகமாக முறுக்கேற்ற வேண்டுவதில்லை. எனவே, அதிக முறுக்கேறிவிடுமோ என்னும் பயம் இதில் கிடையாது. இதே காரணத்தினால் கொக்கியுள்ள கதிரில் நூற்பதைவிட இதில் அதிக நயமான நூல் நூற்கலாம். பண்டைக் காலத்துப் பிரசித்தி பெற்ற டாக்கா மஸ்லின்களுக்கு இந்த முறைப்படி தான் நூல் நூற்கப்பட்டது. இன்றைய தினமும் பிராமணர்களின் பூணூல்களுக்கு மிக மெல்லிய இழைகள் இம்முறைப்படி தான் நூற்கப்படுகின்றன.

ஆனால், கதிரின் கனத்தை இழை தாங்கவேண்டியிராத காரணத்தினலேயே, முறுக்கு ஒரே மாதிரியாக ஏறி நூல் கெட்டியாக வருகிறதா என்பதைப்பற்றி அதிக கவனம் செலுத்துவது அவசியமாகிறது.

மேற்சொன்ன முறைப்படி நூற்பதற்கு மரக் கதிரையாவது உலோகக் கதிரையாவது உபயோகிக்கலாம். உலோகக் கதிரில் இரண்டு அதிக நன்மைகள் உண்டு. கீழ்முனை தட்டின்மீது உராய்தல் குறைவாயிருக்கும். கதிரின் கனம் அதிகமானபடியால் ஒருதடவையில் அதிக நீளம் நூல் இழுக்க முடியும்.

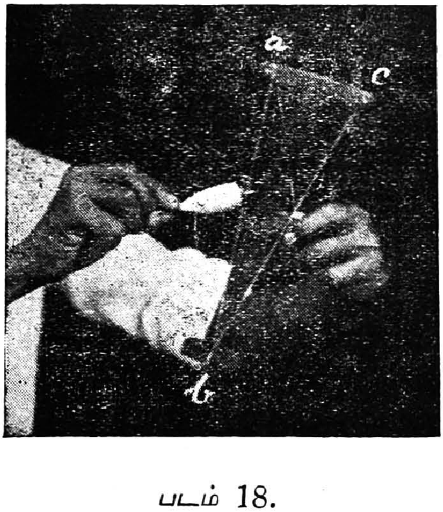
இம்முறையில் தேர்ச்சி பெற்றவர்கள் எவ்வளவு வேகமாக நூற்கிறார்கள் என்பதைப் பார்த்தால் ஆச்சரியமுண்டாகும். சென்னையில் இரண்டு வருஷங்களுக்கு முன்பு பூணூல் கதிரில் நூற்கும் போட்டி ஒன்று நடந்தது. அப்போட்டியில் ஒருவர் 35 நிமிஷத்தில் 51-ம் நம்பர் நூல் 117 கஜம் நூற்றார். இது மணிக்கு 201 கஜம் வேகம் ஆகிறது. இன்னொருவர் அதே நேரத்தில் 46-ம் நம்பர் நூல் 117 கஜம் நூற்றார். மூன்றாமவர் 47-ம் நம்பர் நூல் 95 கஜமும் (அதாவது மணிக்கு 163 கஜம் வீதமும்), நான்காமவர் 38-ம் நம்பர் நூல் 69 கஜமும் (அதாவது மணிக்கு 118 கஜம் வீதமும்) நூற்றார்கள். இவர்கள் நூற்ற நூல் வகைகளின் மாதிரிகள் சபர்மதியில் சர்க்கா சங்கத்தாரின் காரியாலயத்தில் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. நூல் எல்லாம் கெட்டியாயும், சுத்தமாயும், மேடுபள்ளமின்றி ஒருபடித்தாயுமிருக்கின்றன.

நூற்ற நூலை
என்ன செய்வது?

தண்டில் எவ்வளவு வரை சுற்றக்கூடுமோ அவ்வளவு நூல் நூற்றான தும், அதாவது இனிமேல் சுற்றினால் நன்றாக நூற்க முடியா தென்று ஆகும்போது, நூலைத் தண்டிலிருந்து பிரித்து வீசணத்தில் சுற்றவேண்டும். இப்படி வீசணத்தில் சுற்றும்போது, பின்னால் நெசவு காரனுக்குச் சௌகரியமாயிருக்கும்படி; இழைகளைக் கணக்கிட்டுக் குஞ்சங்களாகவும் சிட்டங்களாகவும் சுற்றவேண்டும். இதற்கு வீச ணம் குறிப்பிட்ட அளவுடையதாயிருத்தல் அவசியம். இப்போது சாதாரணமாக வழங்கிவரும் வீசணங்களில் நூலின் ஒரு சுற்று 4 அடி நீளமிருக்கும்.

வீசணம்

நூலைத் தண்டிலிருந்து பிரித்துச் சுற்றுவதற்குப் பலவகையான வீசணங்கள் இருக்கின்றன. வட்டவடிவமாக வரும்படி முளைகள் அடிக் கப்பட்ட ஒரு சட்டத்தை இராட்டைச் சக்கரத்தின் ஒரு புறத்தில் பொருத்திக் கொள்வது ஒருவகை. உருண்டைக் குழாய் வடிவத்தில் மூங்கில் பிளாச்சுகளால் ஒருவகை வீசணம் செய்யப்படுகிறது.



படம் 18.

18-வது படத்தில் காட்டியிருக்கும் வீசணம் மரச்சட்டத்தினா லானது. ஓரிடமிருந்து ஓரிடத்துக்குச் சுலபமாக எடுத்துக்கொண்டு போகக்கூடியது. a யிலிருந்து b க்கு நூலைக் கொண்டுபோய், அங்

கிருந்து c க்கும், திரும்ப c யிலிருந்து b க்கும், அங்கிருந்து a க்கும் கொண்டுவந்தால் சரியாக 4 அடி நீளமிருக்கும்படி இந்த வீசணம் செய்யப்பட்டிருக்கிறது. எனவே, a யிலிருந்து b யின் தூரம் ஓர் அடியாகும். a என்னுமிடத்தில் சட்டத்தில் ஒரு முளை உண்டு. இந்த வீசணம் சுலபமாகச் செய்யக்கூடியதோடு கூட அதிக இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளாது.

வீசணத்தில் நூல் சுற்றும் விதம்

கதிரிலிருந்து நூலைப் பிரித்து 18-வது படத்தில் காட்டிய வீசணத்தில் சுற்றும் வகை பின்வருமாறு:—வீசணத்தின் பிடியை இடது கையில் பிடித்துக்கொள். கதிரை வலதுகையில் கொட்டை எதிர்ப்புறம் வரும்படி தளர்த்தியாகப் பிடித்துக்கொள். நூலின் முனையை a யிலுள்ள முளையில் கட்டு. பின்னர் வலதுகையை a யிலிருந்து b க்குக் கொண்டுபோ; அப்போது கதிர் சுழன்று கொண்டே வர நூலும் பிரிந்துகொண்டு வரும். பின்னர் b யிலிருந்து c க்கும் அங்கே சட்டத்தைச் சுற்றிக்கொண்டு மீண்டும் b க்கும் a க்கும் கொண்டுவா. இப்படியே ஒரு முகமாய் அதாவது ஒரு முறை நூல் போன வழியாகவே மறுபடியும் சுற்று. நூல் போகும் போதும் வரும்போதும் b என்னுமிடத்தில் சந்திக்கும். நூல் இவ்விடத்தில் பின்னிக் கொள்ளக் கூடாது. அதாவது போகும்போது b யில் உள்ள சட்டத்தின் மேற்புறமாய் நூலைக் கொண்டுவந்து பின்புறமாக c க்குக் கொண்டுபோனால், அங்கிருந்து திரும்பி வரும்போது b சட்டத்துக்குப் பின்புறமாய்க் கொண்டுவந்து மேற்புறமாய் a க்குச் செல்லவேண்டும். இவ்வாறு தண்டிலுள்ள எல்லா நூலும் சுற்றியான பிறகு நூல் சிட்டத்தை வீசணத்திலிருந்து c என்னுமிடத்தில் கழற்றவேண்டும். b யில் நூல் ஒன்றின் மேலொன்றாய் முறுக்கிக் கொண்டிருக்குமாகையால் கையினால் மெதுவாக எடுத்துவிட வேண்டும். இப்போது நூல் சிட்டம் மாலைபோல் ஆகிவிடும்.

எந்த வகையான வீசணத்தை உபயோகித்தாலும் சுற்றுகளை எண்ணிச் சிட்டங்களாகக் கட்டவேண்டும். ஒரு சிட்டத்தில் 500 கஜத்துக்குமேல் இருக்கக் கூடாது. ஒவ்வொரு சிட்டத்தையும் நூறு நூறு கஜங்களுள்ள குஞ்சங்களாகப் பிரித்து முடிந்திருக்கவேண்டும்.

முறைப்படி நூலைச்சுற்றிச் சிட்டமாகச் செய்யும் விதம் பின்வருமாறு:—ஒரு சுற்று 4 அடி நீளமுள்ள வீசணத்தில் நூலை 75 முறை சுற்று. பின்னர் வீசணத்தைக் கெட்டியாகப் பிடித்துக்

கொண்டு ஆறு அங்குல நீளமுள்ள ஒரு கெட்டியான நூல் கயிற்றை மேற்சொன்ன 75 இழைகளுக்கும் கீழாகக் கொடுத்து எதிர் எதிராக மேலே கொண்டுவந்து அரை முடிச்சுப்போடு. இப்படி முடியப்பட்ட 75 இழைகள் ஒரு குஞ்சம் ஆகின்றன. பின்னர் இந்தக் குஞ்சத்துக்கு மேலேயோ, பக்கத்திலேயோ மறுபடியும் நூலைச் சுற்றிக்கொண்டுவா. இன்னொரு 75 இழைகள் ஆனதும் மறுபடியும் மேற்சொன்ன நூல் கயிற்றினால் இன்னொரு அரை முடிச்சுப் போடு. இவ்வாறு ஐந்து தனித்தனிக் குஞ்சங்கள் ஆனதும் கடைசி முடிச்சை முழு முடிச்சாகப்போட்டு வீசணத்திலிருந்து எடுத்துவிடு. இப்பொழுது இந்த நூல் ஒரு சிட்டம் என்று சொல்லப்படுகிறது.

இவ்வாறு குஞ்சம் குஞ்சமாகக் கட்டிக்கொண்டு வந்து சிட்டமாக்குதல் மிகவும் அவசியம். ஏனெனில் அப்போது தான் நெசவுகாரர்கள் நூலை மறுபடியும் பிரித்துச் சுற்றுவது எளிதாயிருக்கும். நடுவில் இழை அறுந்துவிட்டாலும் அல்லது இழையின் தலைப்பு அகப்படாமற் போனாலும் 75 இழைகளுக்குள் தேடிக் கண்டுபிடிப்பது நெசவுகாரனுக்குச் சௌகரியம்.

வீசணத்திலிருந்து நூலை எடுப்பதற்கு முன்னால், நூல் உறுதியாயிருக்கும் பொருட்டு இன்னொன்று செய்தல் அவசியம். தண்ணீரில் நனைத்த ஒரு துணியை வீசணத்தின் மீது சிட்டம் முழுதிலும் படும்படியாகச்சுற்றி, துணி காயும் வரையில் அப்படியே விட்டு வைக்கவேண்டும். நூல் கொஞ்சம் விருவாயும், ஒழுங்காகச் சுற்றப்பட்டும் உள்ள நிலையில் இவ்வாறு நனைத்து உலர்த்துவதால், வீசணத்திலிருந்து எடுத்த பின்னர் இழைகள் அலங்காமலும், சுருங்காமலும், மற்றப்படி வீணாகாமலும் இருக்கும்.

சிட்டத்தை முறுக்குதல்

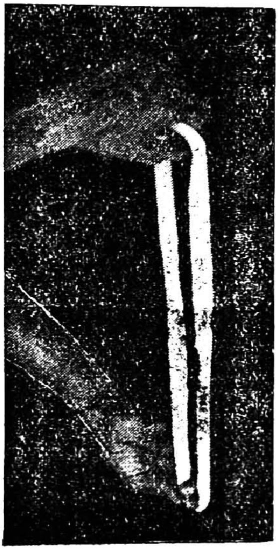
சிட்டத்தை வீசணத்திலிருந்து எடுத்ததும் அப்படியே 'தொள தொள' என்று விட்டிருந்தால், இழைகள் சிக்கலாகி அறுந்துபோகக் கூடும். ஆதலின் சிட்டத்தை முறுக்கி இரண்டாக மடித்து ஒரு முனையை மற்றொரு முனையில் புகுத்தி விடுதல் வழக்கம். இதனால், நூல் பத்திரப்படுத்தி வைப்பதற்குச் சௌகரியமான ஒரு சிறு கட்டாக ஆவதோடு பக்கத்திலுள்ள பொருள்களுடன் கலந்து சிக்கலாகாமல் இருக்கும்.

சிட்டத்தை முறுக்கும் வகை பின் வருமாறு :—இடதுகையினால் வீசணத்தைப் பிடித்துக்கொண்டு வலதுகையினால் ஜாக்கிரதையாகச்

சிட்டத்தை எடு. வீசணத்தைக் கீழே வை. பின்னர் சிட்டத்தின் இரண்டு மூலைகளையும் இரண்டு கைகளாலும் உள்ளங்கைகள் எதிரெதிராக வரும்படி பிடித்துக்கொள். சிட்டம் சுருங்கா வண்ணம் இழுத்துப் பிடித்துக்கொள்.

பிறகு சிட்டத்தை விரல்களின் ஓரத்துக்கு வரும்படியாக மெதுவாய் நகர்த்திக் கொண்டே வா. கடைசியாக இரண்டு ஆட்காட்டி விரல்களையும் கொக்கி மாதிரி செய்துகொண்டு அவற்றினுல்மட்டும் சிட்டத்தைப் பிடித்துக்கொள். பிறகு சிட்டத்தின் இரண்டு முனைகளையும் எதிர் எதிராகத் திருப்ப ஆரம்பி. சிட்டம் தன் மீதே முறுக்கிக் கொண்டு ஒரே கட்டாக ஆகும். முறுக்கு ரொம்ப அதிகமாகவுங் கூடாது; குறைவாகவும் இருக்கக்கூடாது. கொஞ்சம் தளர்த்தியான கயிற்றைப்போல் சிட்டம் காணப்படவேண்டும். பிறகு விரல்களை நெருக்கமாகக்கொண்டு வந்து இன்னும் ஐந்தாறு தடவை முறுக்கி, சிட்டமானது நடுவில் மடிந்து ஏற்கனவே இருந்த நீளத்தின் பாதி நீளத்துடன் ஒரு கட்டாக ஆகும்படி செய்.

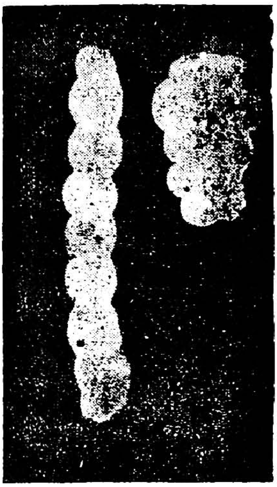
இப்படி மடித்து முறுக்கிய கட்டு கெட்டியாக ஆகிவிட்டதென்று தோன்றியவுடன், முறுக்குவதை நிறுத்தி, ஒரு விரலிலுள்ள கட்டின் முனையை இன்னொரு முனைக்குள் புகுத்தி அவிழாமல் இருப்பதற்கு வேண்டிய அளவு வெளியே இழுத்துவிடு. இப்போது சிட்டம் பத்திரப்படுத்தி வைப்பதற்குத் தகுதியாகிறது. கீழேயுள்ள படங்கள் சிட்டத்தின் வெவ்வேறு நிலைகளைக் காட்டுகின்றன.



படம் 19.

படம் 20.

முறுக்க ஆரம்பிப்பதற்குமுன் சிட்டத்தை எப்படிப் பிடித்துக் கொள்வதென்று 19-வது படம் காட்டுகிறது. பாதி முறுக்கிய பின்னர் உள்ள நிலையை 20-வது படம் காட்டுகிறது. 21-வது படத்தில், சிட்டத்தை இரண்டாக மடித்து முறுக்கியிருப்பதும், ஒரு முனைக்குள் இன்னொரு முனையைப்புகுத்திக் கட்டியிருப்பதும் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன.



படம் 21.

நூல் நம்பர்

நூலை விற்பதற்கு அதன் நயம் அதாவது நம்பர் தெரிந்திருத்தல் அவசியம். எனவே, சிட்டத்தைப் பத்திரப்படுத்துவதற்கு முன்னால் நம்பர் கண்டுபிடித்து விடுவது நலம். நூலின் நம்பர் என்பது ஆலைகளில்தான் ஏற்பட்டது. 840 கஜம் நூலின் எடையை ஆதாரமாகக் கொண்டு நம்பர் நிர்ணயிப்பது வழக்கம். 840 கஜம் நீளமுள்ள ஒரு நூல் சிட்டத்தின் நிறை ஒரு ராத்தல் இருந்தால், அந்த நூலின் நம்பர் ஒன்று. அதைவிட நயமான நூலாயிருந்து ஒரு ராத்தலுக்கு 1680 கஜம் நீளம் நின்றால் அது 2-ம் நம்பர் நூல். இவ்வாறே ஒரு ராத்தல் எடையில் எவ்வளவு 840 கஜம் அடங்குகிறதோ அவ்வளவு நம்பர் என்று நிர்ணயிக்க வேண்டும்.

நூலின் நம்பரைக் கண்டுபிடிப்பதற்குச் சுலபமான வழி பின்வருமாறு:— சிட்டத்தின் எடையைத் தோலாவில் கண்டுபிடி. அதை 21 ஆல் பெருக்கு. பெருக்கி வந்த எண்ணினால் நூலின் கஜத்தை

வகு. வகுத்துவரும் ஈவுதான் நம்பர். உதாரணமாக, 840 கஜம் நீளமுள்ள ஒரு சிட்டம் ஒரு தோலா நிறை நின்றால் அதன் நம்பர் $840 \div (1 \times 21) = \frac{840}{21} = 40$. சிட்டத்தின் நிறை $\frac{1}{2}$ தோலாவாயிருந்தால் அதன் நம்பர் $840 \div (\frac{1}{2} \times 21) = \frac{840 \times 2}{21} = 80$.

இம்மாதிரியே 500 கஜம் நீளமுள்ள ஒரு சிட்டம் 2 தோலா நிறை நின்றால் அதன் நம்பர் $500 \div (2 \times 21) = 11\frac{19}{21}$. இதை 12 என்று சொல்லிவிடலாம். நம்பர் நிர்ணயிப்பதில் $\frac{1}{2}$-க்குக் குறைவான பின்னங்களைத் தள்ளிவிடுவதும், $\frac{1}{2}$ யையும் அதற்கு மேற்பட்ட பின்னங்களையும் 1 ஆக எடுத்துக்கொள்வதும் வழக்கம்.

சிட்டத்தைப் பத்திரப்படுத்துவதற்கு முன், ஒரு சிறு காகிதத் துண்டில் சிட்டத்தின் (1) நிறை, (2) நீளம், (3) நம்பர், (4) நூற்றவர் பெயர், (5) நூற்று முடிந்த தேதி இவைகளை எழுதி அத்துடன் சேர்த்துக் கட்டிவிடவேண்டும். இனிமேல் சிட்டத்துக்குச் செய்யவேண்டியது ஒன்றுமில்லை.

சிட்டங்களைப் பத்திரப்படுத்தல்

ஒவ்வொரு பையனும் நூற்கும் நூலைத் தனித்தனியாக வைத்திருத்தல் நலம். இதனால் பயன்கள் பல உண்டு. ஒவ்வொருவனும் எவ்வளவு நூற்றிருக்கிறான் என்பது எந்த நேரத்திலும் தெரியவரும். மற்ற பையன்கள் நூற்ற நூலைக்காட்டி, நூலின் நயம், அளவு முதலியவைகளை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கச் சொல்லலாம். வகுப்பு முழுதும் எவ்வளவு நூல் நூற்றிருக்கிறதென்றும், பள்ளிக்கூடத்துச் சிறுவர்கள் எல்லாரும் சேர்ந்து எவ்வளவு நூற்றிருக்கிறார்களென்றும் காட்டலாம். இவற்றினால், பிள்ளைகளுக்கு நல்ல நூல் நூற்கவும், வேகமாக நூற்கவும் தூண்டுதல் ஏற்படும். மொத்த உற்பத்தியில் அவரவர்களின் விகிதம் எவ்வளவாகிறதென்பதை உணர்வார்கள். குறிப்பிட்ட காலத்தில், ஒவ்வொரு வகுப்பிலும், அவ்வாறே பள்ளிக்கூடம் முழுவதிலும், இன்னின்ன நம்பருள்ள இவ்வளவு நூல் நூற்கப்பட்டிருக்கிறதென்றும், அதன் விலைமதிப்பு இவ்வளவென்றும் தெரிவிக்கலாம். அப்போது நூலின் நயம், நூற்கும் வேகம் முதலியவைகளில் அபிவிருத்தி ஏற்படும்படி யோசனைகள் சொல்லலாம்.

மேலும், பிள்ளைகளுக்கு அவரவர்கள் நூற்ற நூலை அவரவர்களே வீசணத்தில் சுற்றவும், பின்னர் சிட்டத்தை முறுக்கவும்,

நிறுத்து நம்பர் கண்டுபிடிக்கவும், காகிதத்துண்டில் விவரங்களை எழுதிக் கட்டவும் கற்றுக்கொடுத்தல் நலம். இந்தப்பொறுப்புக்களை அவர்களிடமே விட்டுவிட்டு உபாத்தியாயர் அவசியமான அளவுக்கு மேற்பார்வை பார்த்துக் கொள்ளலாம்.

ஒவ்வொரு பையனுடைய சிட்டத்தையும் தனித்தனிக் காகிதத்திஞல் சுற்றி, மேலே அவனுடைய பெயரை எழுதி, ஈரமில்லாத சுத்தமான இடத்தில் பத்திரப்படுத்தி வைக்கவேண்டும். இதற்குப் பெட்டி கிடைத்தால் நிரம்ப நல்லது. பின்ஞல் நூல் சிட்டங்களை விற்பதாயிருந்தாலும் அல்லது நெசவுக்குக் கொடுப்பதாயிருந்தாலும், ஒரே நம்பருள்ள சிட்டங்களாகப் பொறுக்கிச் சேர்த்துத் தனித் தனிக் கட்டுகளாகக் கட்டிவிடுதல் நலம். இந்தப் பெரிய கட்டுகளுக்கும் அதனதன் மேலே நிறை குறிப்பிடுதல் வேண்டும். இப்படி நூலின் நம்பர், நயம், உறுதி இவைகளை முன்னிட்டுத் தனித்தனிக் கட்டுகளாகப் பிரித்துக் கட்டி வைப்பதால் நெசவு நன்ருகவும், குறைந்த செலவிலும் ஆகும். நூலை விற்ருலும் நல்ல விலை வரும்.

கணக்கு வைத்தல்

ஒவ்வொரு பையனும் தான் நூற்றதைப்பற்றிய கணக்கு விவரங்களைப் பதிந்து வைத்திருத்தலும் மிகவும் உபயோகமாயிருக்கும். ஒவ்வொரு சிட்டமும் நூற்று முடிந்த தேதி, அதன் மொத்த நீளம், நிறை, நம்பர் இவைகளைத் தனித்தனியாக ஒரு புத்தகத்தில் பதிவு செய்து வரவேண்டும். இத்தகைய ரிஜிஸ்டர்கள் ஒவ்வொரு வகுப்புக்கு ஒன்றும், பள்ளிக்கூட முழுவதிற்கு மொன்றும் இருத்தல் நலம். இவற்றில் என்னென்ன விவரங்கள் பதிவு செய்வதென்பதை உபாத்தியாயர்களே தீர்மானித்துக் கொள்ளலாம். பள்ளிக்கூட ரிஜிஸ்டரில், விற்கப்பட்ட நூல் எந்தெந்த வகையில் எவ்வளவு, அவற்றின் நம்பர், விற்ற தேதி, ஒவ்வொரு வகைக்கும் கிடைத்த விலை முதலிய விவரங்களும் இருக்கவேண்டும். வகுப்பு ரிஜிஸ்டரில் ஒவ்வொரு பையனுக்கும் எவ்வளவு பஞ்சுத்திரிகள் கொடுக்கப்பட்டன, அவற்றின் நிறை என்ன, விலை என்ன முதலிய விவரங்களும் இருக்கவேண்டும். பையன்களுக்குக் கொடுத்த பஞ்சுத்திரிகளின் நிறையையும், நூற்றுவந்த நூலின் நிறையையும் ஒப்பிட்டு ஒவ்வொரு பையனும் எவ்வளவு பஞ்சு வீணுக்கியிருக்கிருன், ஒவ்வொரு வகுப்பிலும் எவ்வளவு பஞ்சு வீணுகி யிருக்கிறதென்று கண்டுபிடிக்கலாம். பஞ்சின் விலையையும், நூல் விற்றுவந்த விலையையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம்.

இந்தப் புள்ளி விவரங்களைப் பையன்களுக்கு ஒப்பிட்டுக் காட்டி, முரட்டு நூல் நூற்பதற்கும், நயமான நூல் நூற்பதற்குமுள்ள வித்தியாசத்தையும், பஞ்சு வீணுவதாலும், நிரம்பக் கெடுதலாக நூற்பதாலும் ஏற்படும் நஷ்டத்தையும், வெவ்வேறு நம்பர் நூலுக்குக் கிடைக்கும் விலைகளின் தாரதம்மியத்தையும் சுட்டிக் காட்டலாம். பையன்கள் முயன்று நல்ல நூலாக நூற்பதற்கு இவைகள் எல்லாம் தூண்டுகோல்களாகப் பயன்படும்.

சிறுவர்கள் தாங்கள் நூற்ற நூலைத் தங்களுக்கேயோ, தங்கள் குடும்பத்தாருக்கோ துணியாக நெய்துகொள்ள விரும்பக்கூடும். இதுவும், பஞ்சுத்திரிகளின் கிரயத்துக்கு ஈடுசெய்யும் வகை முதலியவையும், அந்தந்தப் பள்ளிக்கூடத்து நிர்வாகிகளே யோசித்து முடிவு செய்ய வேண்டிய விஷயங்கள்.

நெசவு ஏற்பாடு

ஒவ்வொரு பையனுடைய நூலையும் தனித்தனியாக வைத்திருந்து தனியாகவே நெசவு செய்தல் மிகவும் முக்கியமானது. பிரதி தினமும் ஒவ்வொரு பையனும் நூற்ற நூலைப் பரிசோதனை செய்தல் இன்றியமையாதது என்று சொல்ல வேண்டுவதில்லை. ஆனால் நல்ல நூலா என்பதற்கு முடிவான, நிச்சயமான பரிசோதனை அதை நெசவு செய்தலேயாகும். எவ்வளவுக்கு நல்ல நூலோ, நூற்றபின் பத்திரப்படுத்தி வைப்பதில் எவ்வளவு கவனம் செலுத்தப்பட்டிருக்கிறதோ அவ்வளவுக்கு நெசவு சீக்கிரத்தில் ஆகும். நன்கு நூற்றுப் பத்திரப்படுத்தி வைத்த நூலுக்கும், அலட்சியமாக நூற்று அலட்சியமாகப் போட்டு வைத்த நூலுக்கும், நெசவு செய்வதற்குப் பிடிக்கும் நேரத்தில் எவ்வளவு வித்தியாசம் ஏற்படுகிறது என்பதை நேரில் பார்த்தால், பையன்கள் நூற்பதைப்பற்றிய ஒவ்வொரு சிறு விஷயத்திலும் பூரண கவனம் செலுத்த வேண்டுவதின் அவசியத்தை உணராமற் போகார்கள். ஒரு பையன் நன்றாகவே நூற்றிருக்கலாம். ஆனால் அதை நீண்ட காலம் காற்றோட்டமான இடத்தில் விட்டிருந்தானானால், நூல் பெரிதும் பலமிழந்து நெசவில் அடிக்கடி அறுந்து போவதைக் காண்பான். இவ்வாறே, அறுந்த இழைகளின் முனைகளை 15-வது படத்தில் காட்டியபடி சேர்க்காமல் முடிச்சுப்போட்டுச் சேர்த்திருந்தால், பாவின் இழைகள் தறியின் விழுதுகள் வழியாகவும், அச்சின் கண்கள் வழியாகவும் நுழைவதற்கு இந்த முடிச்சுகள் இடையூறா யிருப்பதையும், இதனால் இழைகள் அடிக்கடி அறுந்து போவதையும் காண்பான். இத்

தகைய தொந்திரவுகளால் நெசவு சீக்கிரம் ஆகாததோடு நெசவுத் தொழிலாளிக்கும் வெறுப்புண்டாகும். நெசவை நேரில் பார்த்தால் மாணுக்கர்களும் சரி, உபாத்தியாயர்களும் சரி, நூலில் உள்ள குறை களையும், என்னென்ன வழியில் அபிவிருத்தி செய்ய வேண்டுமென் பதைப்பற்றியும் நன்கறிந்து கொள்வார்கள். ஓரிடத்தில் பல வகுப்பு கள் இருக்கும்பட்சத்தில், மாணுக்கர்களின் நூலை நெசவு செய்வதற் கென்று ஓரிரண்டு நெசவுகாரர்களைப் பிரத்யேகமாக ஏற்படுத்துவது நலம். இது முடியாவிட்டால் உள்ளூரிலுள்ள கதர் டெப்போவுக்கு நூலை அனுப்பி நெசவுக்கு ஏற்பாடு செய்யச்சொல்லலாம்.

லாபம் என்ன கிடைக்கும் ?

இரண்டு மாதகாலம் பயிற்சி பெற்றபிறகு, பள்ளிக்கூடத்துப் பிள்ளைகள் கைக் கதிரில் 16-ம் நம்பர் நூல் மணிக்கு 50 கஜம் வீதம் நூற்பார்கள். 200 பிள்ளைகள் உள்ள ஒரு பள்ளிக்கூடத்தில் தினம் ஒரு மணி நேரம் கதிரில் நூற்கிறார்களென்று வைத்துக்கொள் வோம். வருஷத்தில் 280 பள்ளிக்கூட நாட்களே யிருந்தால், ஒரு வருஷத்தில் 16-ம் நம்பர் நூல் 80 ராத்தல் நூற்கக்கூடும். இந்த நூலைக்கொண்டு 36 அங்குலம் அகலமுள்ள 775 கஜம் சட்டைத்துணி தயார் செய்யலாம். இதை 200 பிள்ளைகளுக்கும் பங்கிட்டுக்கொடுத் தால் தலைக்கு $3\frac{3}{4}$ கஜம் அதாவது இரண்டு சட்டைக்குப் போதுமான துணி கிடைக்கிறது. அப்படியின்றி, பள்ளிக்கூட நிர்வாகிகளே விலைக் குப் பஞ்சு வாங்கியிருந்து நூலையும் விற்றுவிட்டார்களாயின் 90 ரூபா நிகர வருமானம் கிடைக்கும்.

இந்த உதாரணத்தை ஆதாரமாகக்கொண்டு ஆங்காங்குள்ள நிலை மையை யனுசரித்து லாபம் என்ன கிடைக்குமென்று நிர்ணயித்துக் கொள்ளலாம்.

கல்விப் பயிற்சிக்கு ஒரு துணை

178945
600 008

ஏற்படும் நற்குணங்கள்

கைக் கதிரில் நூற்கப் பயிற்சி பெற்ற பிள்ளைகள் அடியிற்கண்ட நற்குணங்களைப் பெறுவார்கள் :— (1) பொறுமை; (2) விடா முயற்சி; (3) ஏகாக்கிர சித்தம்; (4) தன்னடக்கம்; (5) அமைதி; (6) காரியம் செய்வதில் சிறு விஷயங்களையும் கவனமாய்ப் பார்த்துச் செய்யும் சக்தி; (7) ஒரே சமயத்தில் ஒன்றுக்கதிகமான காரியங்களைச் செய்யும் திறமை; எவ்வித மனமுயற்சியு மில்லாமலும், வேறு காரியத்துக்கு இடையூறில்லாமலும் ஒரு காரியத்தைச் செய்துகொண்டிருக்க வழக்கப்படுத்திக் கொள்ளுதல்; (8) நுட்பமான ஸ்பரிச உணர்ச்சியும், விருப்பம்போல் ஒன்றுக்கொன்று அநுசரணையாக அவயவங்களின் தசை நார்களை இயக்கும் சக்தியும் பெறுதல்; (இந்த சக்தி பின்னால் இரண வைத்தியம், நோய் இயல்பு சாஸ்திரம், தாவர சாஸ்திரம், அணுதரிசினி மூலம் ஆராய்ச்சி, ஓவியம், சிற்பம், கட்டிடம் அமைத்தல், சடசாஸ்திரம், ரசாயன சாஸ்திரம், எழுத்துச் செதுக்குதல், நகை வியாபாரம், கடிகாரம் செப்பனிடல், மற்றும் நுட்ப உணர்ச்சி தேவையான கைத்தொழில்கள் எல்லாவற்றிலும் ஈடுபடும் பையன்களுக்கு மிகவும் உபயோகமாயிருக்கும்.) (9) பலர்சேர்ந்து ஒவ்வொருவரும் சிறிது சிறிதே வேலை செய்தாலும் மொத்தத்தில் ஏற்படும் பயன் எவ்வளவு அதிகமாகும் என்னும் அறிவு; இதிலிருந்து காலத்தின் அருமையைத் தெரிந்துகொள்ளுதல்; (10) கூட்டுறவை அடிப்படையாகக் கொண்ட வேலையின் சிறப்பை அறிதல்; (11) தனக்கும், குடும்பத்துக்கும், பள்ளிக்கூடத்துக்கும், கிராமத்துக்கும், தேசத்துக்கும் பயன் படக்கூடிய பொருள் உற்பத்தி வேலையில் ஈடுபட்டிருக்கிறோம் என்னும் உணர்ச்சியும், அதிலிருந்து உண்டாகும் தன் மதிப்பும், தன்னம்பிக்கையும்.

மேற்சொன்னவையல்லாமல் (1) தேசீய புனருத்தாரண முயற்சியில் நாமும் ஈடுபட்டிருக்கிறோமென்னும் உணர்வு, (2) ஆண்மை, கௌரவம் ஆதிய பெருமித குணங்கள், (3) நேர்மையான தேசபக்தி முதலியவைகளும் நூல் நூற்கும் பயிற்சியினால் வளர்ச்சி யுறுகின்றன.

உற்சாக மூட்டுதல்

கொஞ்ச நாள் நூற்று நூல் நிறையச்சேர்ந்ததும், அப்படிச் சேர்ந்த நூலைச் சிறுவர்களுக்குக் காட்டுவதால் அவர்கள் உற்சாகம் பெறுவார்கள். மொத்த நூல் உற்பத்தி, நூலைவிற்றதில் கிடைத்த தொகை, வீணாக்கப்பட்ட பஞ்சினால் நஷ்டம், நயமான நூல்நூற்பதினால் லாபம் இவ்விவரங்களையும் கூறி அவர்களுக்கு ஊக்கமுண்டாக்கலாம். நூல்நூற்றல் சிறுவர்களின் கல்விப் பயிற்சிக்கு எந்தெந்த வழியில் துணையாகிறது என்பதைப்பற்றி மேலே கூறியிருப்பதை ஆதாரமாகக்கொண்டு மேலும் இது விஷயமாக அவர்களுடன் பேசி உற்சாக மூட்டலாம். கொஞ்சம் கவலையுடன் முயற்சி செய்யும் பட்சத்தில், நூல்நூற்றல் பாரதநாட்டின் சுயராஜ்யப்பேற்றுக்கு எவ்வாறு சாதனமாகிறது என்பதைச் சிறுவர்களின் மனதில் நன்றாகப் பதியச்செய்து விடுதல்கூடும்.

போட்டிப் பந்தயங்கள்

கைக் கதிர் போட்டிப் பந்தயங்களை அவ்வப்போது நடத்துவது பிள்ளைகளின் கல்வி முன்னேற்றத்துக்கு ஒருவகையில் சாதனமாயிருக்கும். இத்தகைய போட்டிப்பந்தயங்களை ஒரு பள்ளிக்கூடத்து மாணக்கர்களுக்குள்ளோ, வெவ்வேறு வகுப்புகளிலிருந்தும் தேர்ச்சி பெற்றவர்களைத் தெரிந்தெடுத்து அவர்களுக்குள்ளோ, அல்லது வெவ்வேறு பள்ளிக்கூடத்து மாணக்கர்களையும் சேர்த்து அவர்களுக்குள்ளோ ஏற்படுத்தி நடத்தலாம்.

குருசிஷ்ய பாவம்

இது சம்பந்தமாக, கல்கத்தா "காதிபிரதிஷ்டான்" சங்கத்தார் வெளியிட்ட ஒரு துண்டுப் பிரசுரத்தினின்றும் அடியிற்கண்ட பகுதியை இங்கே தருகிறோம் :— "பள்ளிக்கூடங்களில் ஏதேனுமொரு கைத்தொழிற் பயிற்சியும் அளிப்பதில் ஒரு பெரும் நன்மையுண்டு. பண்டைக்காலத்தில் மாணக்கர்கள் குருவினிடம் செல்லும்போது கையில் ஸமித் (தீ எரிக்கும் குச்சிகள்) கொண்டு போவது வழக்கம். "எனக்குக் கல்வி போதியுங்கள் ; அதற்குப் பதிலாக நான் தங்களுக்குத் தொண்டு செய்கிறேன்" என்று கூறுவதற்கு இந்த ஸமித் சின்னமாக இருந்தது. குரு சீடனுக்களிக்கும் கல்விப்பொருள் விலைமதிக்க வொண்ணாததாயினும், உடலை உழைத்து அவருக்குத் தொண்டு

செய்து தனது கடனைக் கழித்துக்கொள்ள முயலுவது சீடனுடைய கடமையாகும். ஆனால் அந்தக்காலம் போய்விட்டது; இப்போது பெற்றோர்கள் குருவுக்குச் சம்பளம் கொடுத்து விடுகிறார்கள். பண்டைக்காலத்து குரு சிஷ்யபாவம் இப்போது அனுஷ்டானத்தில் எங்கும் இல்லை. ஆயினும் அந்த பாவத்துக்குரிய மனப்பான்மை இன்னும் முற்றும் மறைந்து விடவில்லை. சிறிது முயற்சி எடுத்து அப்பண்டை வழக்கத்தை வளர்த்தால் எல்லாருக்கும் நன்மை உண்டு. இக்காலத்தில் மாணாக்கன் குருவுக்கு நேராகத் தொண்டு செய்யாவிட்டாலும், தினந்தோறும் பள்ளிக்கூடத்தில் கைக்கடிரில் அரைமணி நேரம் நூற்றுத் தான் படிக்கும் கல்வி ஸ்தாபனத்துக்குத் தொண்டு செய்யலாம். இதைக் கட்டாயமாக்குவதில் தவறு இல்லை. ஆனால் தாங்களாகவே மனப்பூர்வமான பிரியத்தோடு தொண்டு செய்வதற்கான ஊக்கத்தைச் சிறுவர்களுக்கு உண்டாக்குவது கஷ்டமன்று. சில பள்ளிக்கூடங்களில் பாடம் ஆரம்பிப்பதற்கு முன்னால் எல்லா வகுப்பு மாணாக்கர்களும் ஓரிடத்தில் கூடி தெய்வப் பிரார்த்தனை செய்யும் வழக்கம் இருந்துவருகிறது. இதே முறையை யொட்டி நூல் நூற்றலையும் பள்ளிக்கூடங்களில் ஏற்படுத்தலாம்.''

பள்ளிக்கூடங்களுக்கு ஏற்றது
கைக் கதிரே

பள்ளிக்கூடங்களில் உபயோகத்துக்கு இராட்டினத்தைவிடக் கைக் கதிரில் அநேக சாதகங்கள் இருக்கின்றன. அவற்றை இங்கே வரிசைப்படுத்திக் கூறுகிறோம் :—

(1) கதிர் மலிவானது. இராட்டினத்தின் விலை எங்கும் ரூபா 4-க்குக் குறையாது.* ஆனால் கைக் கதிரோ காலணாவிலிருந்து இரண்டணாவுக்குள் தயார் செய்துகொள்ளலாம்.

(2) கதிரில் நூற்பதில் கொஞ்சங்கூடச் சத்தம் கிடையாது. ஆகையால் உபாத்தியாயர் படிக்கும்போதும், பேசும்போதும், மற்றும் இம்மாதிரி சந்தர்ப்பங்களிலும் பிள்ளைகள் நூற்றுக் கொண்டிருக்கலாம்.

(3) நூற்கும்போதும் சரி, சும்மா வைத்திருக்கும்போதும் சரி, கைக் கதிரை வைப்பதற்கு அதிக இடம் வேண்டுவதில்லை. ஆனால் இராட்டினமோ அதிக இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளுமாதலால் ஒரு வகுப்பு அறையில் ஒரே சமயத்தில் சில பிள்ளைகள்தான் நூற்க முடியும். கைக் கதிரில் நூற்பதற்குப் பிள்ளைகள் மற்றப் பாடங்கள் நடக்கும்போது உட்காருவது போலவே உட்காரலாம்.

(4) இராட்டையில் ஏதேனும் கோளாறுகள் ஏற்பட்டுக்கொண்டிருக்கும். சரிப்படுத்துவதிலும் செப்பனிடுவதிலும் அதிக காலம் செலவழியும். கதிரில் இந்தத் தொல்லைகளே இல்லை.

(5) கதிர் மிகவும் சிறியதும் இலேசானதுமானதால், பலசாலிகளையும் பெரியவர்களையும் போலவே, சிறுவர்களும் பலவீனர்களுங் கூட நூற்கலாம்.

(6) கைக் கதிரைச் சட்டைப் பையில் போட்டு எடுத்துக் கொண்டு போகமுடியும்.

(7) கைக் கதிரில் தேர்ச்சி பெற்ற பையன் இராட்டையில் முதல் தரமான நூல் நூற்க அதி சீக்கிரத்தில் கற்றுக்கொள்வான்.

(8) மிகவும் நயமான உயர்ந்த நம்பர் நூல் நூற்கப் பையன்களுக்குக் கற்றுக் கொடுக்க வேண்டுமானல், கொக்கியில்லாத கதிரையும் குழிவான தட்டையும் உபயோகித்துச் சுலபமாகக் கற்றுக் கொடுக்கலாம்.

(9) கதிர் சுலபமாக எடுத்துக்கொண்டு போகக்கூடியதாதலால், பிள்ளைகள் கதிரை வீட்டுக்கு எடுத்துக்கொண்டு போய் அதில் எப்படி நூற்பதென்று எல்லாருக்கும் காட்டுவார்கள். இப்படியாக நூல் நூற்றல் கிராமத்தில் அதிகமாகப் பரவும். பெற்றோர்களின் ஆதரவு கிடைக்கும்.

(10) பிள்ளைகள் சும்மா இருக்க நேரும்போது கதிரில் நூற்கச் செய்தால், அது அவர்களுடைய கண்களுக்கும், கைகளுக்கும், மனதுக்கும் வேலை கொடுத்துக் கொண்டிருக்கும். பிள்ளைகள் விஷமம் செய்யாமலிருப்பார்கள். அவர்களைக் கட்டுப்பாட்டுக்கும், ஒழுங்குக்கும் உட்படுத்திக் கொண்டு வருவதற்கு இதனால் அதிக அநுகூலமுண்டு.

(11) நூற்றுக் கணக்கில் சிறுவர் சிறுமிகள் ஒரே சமயத்தில் நூற்றாலும் ஒரே உபாத்தியாயர் மேற்பார்வை பார்த்துக்கொள்ள முடியும். இராட்டையில் நூற்றால் இது ஒருகாலும் முடியாது.

ஆனால் எல்லா அம்சங்களிலுமே கைக் கதிர் இராட்டையை விடச் சிறந்தது என்று எண்ணிவிடக் கூடாது. இராட்டையில்தான் நூல் உற்பத்தி அதிகம். மேலும் பற்பல நம்பர்களுள்ள நூல் நூற்பதற்குக் கதிரைவிட இராட்டினமே ஏற்றது. ஆகையால், இராட்டையில் நூற்பதால், தனிப்பட்டவர்களுக்கும் சரி, பள்ளிக்கூடங்களுக்கும் சரி, வருமானம் அதிகமாகக் கிடைப்பதோடு, மார்க்கெட்டில் கிராக்கியிருப்பதற்குத் தகுந்தாற்போல் வெவ்வேறு நம்பர் நூல் நூற்றுக் கொள்ளலாம். மேலும், கதிரில் நூற்பதில் கல்விப்பயிற்சி சம்பந்தமான என்னென்ன நன்மைகள் உண்டோ அவ்வளவும் இராட்டையில் நூற்பதிலும் உண்டு. ஆதலின், பள்ளிக்கூடத்தில் இராட்டினங்களை வைப்பதற்கும், எல்லாப்பிள்ளைகளும் இராட்டையில் நூற்பதற்கும் போதிய இடம் இருந்து, ஒவ்வொரு பையனுக்கும் ஒவ்வொரு இராட்டினம் வாங்கிக்கொடுக்கவும் முடியுமானால், இராட்டினத்தை உபயோகிப்பதே சிலாக்கியமாகும்.

பெரியவர்களுக்குக்
கதிரின் உபயோகம்

பொதுவாக, பெரியவர்களுக்கு, சில நிமிஷங்கள் மட்டுமே ஒழிவு கிடைக்கும் போதுதான் கதிர் சிலாக்கியமானது. பத்துப்பதினைந்து நிமிஷங்கட்கு மேல் கிடைக்கும் போதெல்லாம் இராட்டையில் நூற்பதே நலமாகும்.

ஆனால் நீண்டநேரம் கதிரிலேயே நூற்பதற்குரிய சில சந்தர்ப்பங்களும் உண்டு. உதாரணமாக, பிரயாணம் செய்யும்போது இராட்டையில் நூற்றல் இயலாத காரியம். ரயில் பிரயாணம் செய்யும்போதும் சரி, சிறு தூரங்களுக்கு மோட்டார், டிராம் வண்டிகளில் போகும் போதும் சரி, கைக்கதிரில் தடையின்றி நூற்கலாம். அவ்வாறே மகா நாடுகளிலும், உபந்நியாசம் நடக்கும் இடங்களிலும், கலியாணம் முதலிய விசேஷங்களுக்குச் சென்றிருக்கும்போதும் கதிரில் நூற்கலாம்.

"இப்படிப்பட்ட சந்தர்ப்பங்களில் கதிரைச் சுழற்றிக்கொண்டிருக்கவாவது?" என்று முதலில் தோன்றக்கூடும். இப்போது இது வழக்கத்தில் இல்லாததினால் தான் இப்படித் தோன்றுகிறதேயன்றி வேறில்லை. மலைப்பிரதேசங்களில் வசிக்கும் சாதியார், ஆண்களும் பெண்களும், விசேஷ சந்தர்ப்பங்களில் கூடும்போது இவ்வாறு நூற்றுக் கொண்டுதான் இருக்கின்றனர். நகரங்களில் சாதாரணமாக ஜனங்கள் பிரயாணம் செய்யும்போதும், மற்ற ஒழிவு நேரங்களிலும் ஹுக்காவும் சுருட்டும் குடிக்கிறார்கள். சிலர் கடிகாரம், புத்தகம், பென்சில் முதலியவற்றைக் கையினால் ஆட்டி விளையாடுகிறார்கள். இவற்றைவிட, உபயோகமான ஒரு வேலை செய்து கொண்டிருத்தல் இழிவானதா? கொஞ்சம் பழக்கமாகிவிட்டால், கதிரில் நூற்றல் சம்பாஷணையைத் தடைசெய்யாது. ஏகாக்கிர சித்தத்துக்கும் அதனால் பாதகம் விளையாது. சத்தம் இல்லையாதலால் யாருக்கும் எவ்விதத் தொந்திரவும் இல்லை. சட்டைப்பையிலோ, வேறு கைப்பெட்டி அல்லது பையிலோ அதை எங்கும் தாராளமாகக் கொண்டுபோகலாம்.

எழுந்து உட்கார்ந்து இராட்டை சுற்ற முடியாதவர்களாயிருக்கும் நோயாளிகளும், அங்கவீனர்களும் அநேகமாகக் கைக் கதிரில் நூற்க முடியும். உதாரணமாக, பாதி சாய்ந்துள்ள நிலைமையில் படுத்துக் கொண்டிருக்கும் நோயாளி கொக்கியில்லாத கதிரையும் தட்டையும் வைத்துக்கொண்டு சுலபமாக நூற்கலாம். ஒவ்வொரு வைத்திய சாலையிலும் எவ்வளவு படுக்கைகள் இருக்கின்றனவோ அவ்வளவு கதிர்களும், நிறைய பஞ்சுத்திரிகளும் எப்போதும் வைத்திருந்து, நோயாளிகளை நூற்கச்செய்தால் நிரம்ப நன்மையுண்டு. விலைகொடுத்து இராட்டை வாங்க முடியாமலிருக்கும் பரம ஏழைகள் கைக் கதிரில் நல்ல வேலை செய்யக்கூடும்.

ஆட்டு மயிர் நூற்றல்

இந்தியாவில் பல மாகாணங்களிலும், ஜில்லாக்களிலும் இடையர்கள் கைக்கதிரில் ஆட்டுமயிர் நூற்பது வழக்கமாயிருந்து வருகிறது. பருத்தி அகப்படாத மலைப்பிரதேசங்களில் ஆட்டுமயிர்தான் நூற்கிறார்கள். ஆனால் இராட்டினத்தில் ஆட்டுமயிர் நூற்றல் இந்தியாவில் எங்கும் அதிதமாகக் காணோம். சத்தியவாட் மாகாணத்தில் இராட்டையில் நூற்ற கம்பளி நூலை விடக் கைக்கதிரில் நூற்றதையே அதிகமாக விரும்புகிறார்கள். ஏனெனில் முன்னதைவிடப் பின்னதே நீண்டநாள் நீடித்து நிற்கிறது. ஆதலின் அதற்கு விலையும் அதிகம் கொடுக்கப்படுகிறது. பருத்தி நூலுக்கு வேண்டிய அவ்வளவு முறுக்கு கம்பளி நூலுக்கு வேண்டுவதில்லை. இராட்டையில் விரைவாக முறுக்கேறுமாதலால் ஆட்டுமயிர் நூற்பதற்குக் கைக்கதிரைப்போல் இராட்டினம் அவ்வளவு சிறந்ததில்லை.

கைக்கதிரில் பருத்தி நூல் நூற்பதற்குரிய பொதுவான விதிகள் எல்லாம் ஆட்டுமயிர் நூற்பதற்கும் பொருந்தும். ஆனால் பஞ்சுக்கும், மயிருக்கும் வித்தியாசமுண்டாதலால் கதிர் அமைப்பிலும், நூற்கும் முறையில் சில்லரை விவரங்களிலும் சில வித்தியாசங்கள் உண்டு.

ஆட்டுரோமத்தின் துசும்புகள் பஞ்சுத் துசும்புகளைவிடப் பலமாயும், முரடாயும், நீளமாயுமிருப்பதால், அதற்கேற்றாற்போல் கதிரும் பெரியதாயும், கனமாயுமிருக்க வேண்டும். மிக நயமான ஆட்டுமயிர்த் துசும்புகளாயினும், பஞ்சுத் துசும்புகளைவிட முரடாகவேயிருக்குமாதலால் ஒன்றுக்கொன்று விரைவாகவும் சுலபமாகவும் பிடித்துக்கொள்ளும். ஆதலின் ஆட்டுமயிரைத் திரிகளாகப் பண்ணவேண்டுவது அவசியமில்லை. சுத்தம் செய்து கொட்டிய பின்னர், துசும்புகள் கோணல் மாணலாய் இராமல் சுமாராக ஒன்றன்பக்கத்தில் ஒன்றாகக் கிடக்கும்படி செய்துவிட்டால் போதுமானது. பிறகு, மயிரைக் கொத்துக் கொத்தாக எடுத்துக்கொண்டு திரியைப் பிடித்துக்கொள்வது போலவே இடதுகையில் வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். பஞ்சு கொட்டுவதுபோல் ஆட்டுமயிரை வில்லினால் கொட்டுவதில்லை. சீப்பைக் கொண்டு வாரியோ, விரல்களால் பிய்த்தோ சிக்கெடுத்துவிட்டால்

போதும். மற்றும், ஆட்டுமயிரை நடந்து கொண்டே நூற்பது சுலபமாயிருக்கும். எனவே, இடையர்கள் அநேகமாக நாள் முழுதும் கதிரில் நூற்றவண்ணம் இருக்கிறார்கள் .

கதிரில் ஆட்டுமயிர் நூற்பதற்குக் கற்றுக்கொடுக்க இந்தப் புத்தகம் உத்தேசிக்கப்பட்டதில்லை யாதலால் அதைப்பற்றிய மற்ற விவரங்களை நாம் இங்கே கூற உத்தேசிக்கவில்லை. ஆயினும் பருத்தி நூல் நூற்பதில் பயிற்சிபெற்ற ஒருவன், மேற்சொன்ன வித்தியாசங்களை மனதில் வைத்துக்கொண்டு முயன்றால், ஆட்டுரோமம் நூற்கக் கற்றுக் கொள்வது கஷ்டமன்று. மற்றப்படி பருத்தி நூலே நூற்பவர்களுங்கூட, கைக் கதிர் வேறு காரியங்களுக்கும் உபயோகிக்கப்படுகிறது என்பதை இந்த அத்தியாயத்தினால் அறிந்துகொள்ளலாம்.

கதிர் செப்பனிடல்

கதிரில் கெட்டுப்போகக் கூடியது அதிகம் இல்லையாதலால் அடிக்கடி அதைச் செப்பனிட வேண்டிய அவசியம் நேரிடாது. ஆனால் மாத்திரமலான கதிர்கள் சில சமயங்களில் உடைந்து போகின்றன. அப்போது தண்டின் முனையைப் புதிதாகக் கூராக்க வேண்டி வரலாம். புதிய தண்டே போடும்படியும் நேரிடலாம்.

இழை அறும்போதெல்லாம் கொக்கியுள்ள கதிர் கீழே விழுந்து விடுதல் சகஜம். உலோகக் கதிராயிருந்து, தரையும் கெட்டியானதா யிருந்தால், கீழே விழுவதினால் கதிர் சிறிது வளைந்து போகக்கூடும். வளைந்துபோன கதிரானது உருட்டிவிட்டதும் ஊஞ்சலாடத் தொடங்கி விடும். நேரான கதிர் சுழலும் நேரம் அது சுழலாது. இதனால் நூல் கெட்டுப்போவதுடன் உற்பத்தியும் குறைவாகிறது. வளைந்த கதிரை நிமிர்த்துவதற்குச் சுலபமான ஒரு வழி உண்டு. இரும்புப் பட்டறை மேலாவது அல்லது அதுபோன்ற தட்டை முகமுள்ள கன மான உலோகப்பொருள் மீதாவது கதிரின் வளைந்த பாகத்தை வைத் துச் சுத்தியால் அடிக்கவேண்டும். இப்படிச் செய்தால் வெகு சீக்கிரத் தில் கதிரை நிமிர்த்தி விடலாம்.

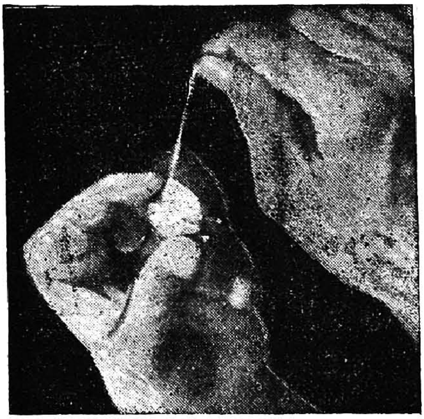
பள்ளிக்கூடங்களில் இதற்கென்று இரண்டு மூன்று கனமான சிறு இரும்புத் தகடுகளும், சுத்திகளும் உபாத்தியாயருடைய மேஜை ஒன் றில் வைத்திருப்பது நலம்.

கதிரை எடுத்துக்கொண்டு போகும்போது, முனை நீட்டிக்கொண் டிருந்தால் பக்கத்தில் வருவோருடைய துணியில் மாட்டிக்கொண்டு கிழித்து விடக்கூடும். அல்லது குழந்தைகள் கதிரை வைத்துக் கொண்டு விளையாடினால் கதிரின் முனை உடம்பைக் கீறிவிடவுங் கூடும். கதிரும் வளைந்து அல்லது உடைந்து போய்விடும். இப்படி எதுவும் நேரிடாமலிருப்பதற்காக, ஒரு சிறு மரப்பெட்டியிலோ அல் லது தகரப் பெட்டியிலோ கதிரை வைத்து எடுத்துப்போவது நலம். இதற்குத் துணிப் பையையும் உபயோகிக்கலாம். பெட்டி அல்லது பையில் சில பஞ்சுத் திரிகளையும் வைப்பதற்கு இடமிருப்பின் இன் னும் நல்லது. பெட்டியாவது, பையாவது கிடைக்காவிடில் ஏதேனும் ஒரு புத்தகத்திற்குள் கதிரை வைத்து எடுத்துக்கொண்டு போகலாம்.

கதிர் செய்யும் வகை

தண்டு இல்லாத கதிர்

நூற்றல் தொழிலின் முக்கிய அம்சங்கள் பஞ்சுத் துசும்புகளை இழுப்பதும் முறுக்கேற்றுவதுமே அல்லவா? ஆதலின் தண்டு இல்லாமலே கூட முரட்டு நூல் நூற்பது சாத்தியமாகும். கற்பலகை, உடைந்த ஓடு, மாக்கல், களிமண் ஆகியவற்றில் ஒன்றிலிருந்து ஒரு வட்டமான தகடு செய்துகொள். ஆற்றங்கரைகளில் கிடக்கும் கூழாங்கல்லைக்கூட இதற்கு உபயோகிக்கலாம். ஆனால் கல் வட்டமாயும் தட்டையாயும் இருக்கவேண்டும். இதை வைத்துக் கொண்டே நூல் நூற்றுவிடலாம். இதற்கு ஆரம்பத்தில் கொஞ்சம் நூல் அல்லது கயிறு வேண்டும். அந்நூல் அல்லது கயிற்றை 22-வது படத்தில் காட்டியபடி தகட்டைச் சுற்றிக் குறுக்காகச்சுற்றி, தகட்டின் மையத்தில் ஒரு நெருப்புக்குச்சியை வைத்து முடிச்சுப்போடு.



படம் 22.

இப்போது தகடு நூலின் கீழ்த் தொங்கும். சாதாரணக் கதிரைத் திருகி விடுவதுபோல் அதையும் திருகிவிடலாம். கொஞ்சம் நூல் நூற்றதும் முன்போல் அதைத் தகட்டின் மீது சுற்றி நெருப்புக் குச்சியை எடுத்து மேலே வைத்து முடிச்சுப் போட்டுவிட்டு மீண்டும் நூற்கலாம். ஆனால் இது மிகவும் மெதுவான வழி. இப்படி அதிக நூல் நூற்கமுடியாது. நூல் நன்றாகவும் இராது. இதில் உள்ள குறை தண்டு இல்லாததே.

படம் 23.

நல்ல கதிரின் அடையாளங்கள்

தண்டு, கொட்டை இரண்டுமுடைய ஒரு கதிர் நல்ல கதிரா என்று தெரிந்துகொள்ள வேண்டுமானால் இரண்டு விஷயங்களைக் கவனிக்கவேண்டும். (1) தண்டு கொஞ்சங்கூடக் கோணலின்றி நேராக இருக்கவேண்டும்; (2) கொட்டையிலுள்ள துவாரம் சரியான மையத்தில் இருக்கவேண்டும். கொட்டையானது வட்டவடிவமான தகடாயிருப்பதற்குப் பதிலாக உருண்டை வடிவமானதாயிருந்தால், துவாரம் அதன் மையத்தின் வழியாகச் செல்லும் நேர் கோட்டோடு இயைந்திருக்கவேண்டும். இந்த இரண்டு முக்கிய அம்சங்களில் ஏதேனுமொன்றில் குறையிருந்தாலும் கதிர் ஊஞ்சலாடுவதுடன் கொஞ்சநேரந்தான் சுழலும். இதனால் நூற்றல் தாமதமாவதோடு நூலும் நன்றாயிராது. ஆதலின் குறையுள்ள கதிரை உபயோகிப்பவனுக்கு அதனால் எப்போதும் நஷ்டமேயன்றி வேறில்லை.

தண்டின் சோதனை

தண்டாக உபயோகப்படுத்தப்போகிற குச்சியோ, கம்பியோ நேராக இருக்கிறதா என்று பார்க்க இரண்டு வழிகள் உண்டு. (1) அதைக் கண்ணுக்கு நேராகப் பிடித்துக்கொண்டு ஒரு முனையிலிருந்து மற்றொரு முனைவரை பார்வையைச் செலுத்திப் பார்த்தல்; (2) இரு முனைகளையும் இருவிரல்களால் இலேசாகப் பிடித்துக்கொண்டு வேக

மாகச் சுழற்றிவிட்டுப் பார்த்தல். இப்படிச் செய்தால் கோணல் இருப்பது உடனே தெரிந்துவிடும். கூடுமானால் கோணலை நிமிர்த்தலாம். அல்லது வேறு தண்டு தயார் செய்யலாம். இரண்டாவது பரிசோதனை செய்வதற்குத் தண்டின் இருமுனைகளும் கூராயிருப்பது அவசியம். அப்போது தான் விரல்களால் பிடித்துக்கொண்டிருக்கையில் சுழற்ற முடியும். மட்டமான தரையின் மீதோ, அல்லது நேரானது என்று தெரிந்த வேறொரு பொருளின் ஓரமாகவோ தண்டை வைத்துப் பரிசோதித்தல் பயன்படாது. தண்டு அடியிலிருந்து நுனிக்குச் சிறிதளவு சிறுத்துவருவது அவசியமாதலால் மேற்படி சோதனையினால் கோணல் கண்டுபிடிக்க முடியாது. ஆனால் கண்ணால் ஒரு முனையிலிருந்து மற்றொரு முனைவரையில் ஊடுருவப்பார்த்துக் கோணல் கண்டுபிடித்து விடலாம்.

மையங் கண்டுபிடித்தல்

தண்டு நேராக இருக்கிறதா என்று சோதிப்பதைவிடக் கொட்டையின் மையத்தைக் கண்டுபிடிப்பது கஷ்டமானது. ஆனால் அது மிகவும் முக்கியமானதாகையால் மையங் கண்டுபிடிக்கும் முறைகளில் ஒன்றைப்பற்றி விவரமாகக் கூறுவோம்.

தட்டையான வட்டத் தகடுபோன்ற கொட்டை செய்வதற்கு, எந்தப்பொருளிலிருந்து செய்வதாயிருந்தாலும், ஒரு நாணயத்தை அதன்மீது வைத்து, நாணயத்தின் வரம்பையொட்டி அறுத்து எடுத்தல் சுலபமான வழி. அல்லது கம்பாஸ் என்னுங் கருவியால் ஒரு வட்டம் கிழித்துக்கொண்டு வட்டத்தின் கோட்டின்மீது வெட்டி எடுத்துக் கொள்ளலாம். கம்பாஸ் உபயோகிக்கப்பட்டிருந்தால், வட்டத்தின் மையத்தையும் அது குறிப்பிட்டிருக்கும். கம்பாஸ் இல்லாவிட்டால் தாற்காலிக உபயோகத்துக்கு ஒன்றைச் சுலபமாகச் செய்துகொள்ளலாம். இதற்கு வேண்டிய பொருள்களாவன:—இரண்டு குண்டூசிகள், அல்லது கெட்டியான இரண்டு நீள முட்கள்; பச்சை மரக்கிளையின் இளந்தண்டு ஒன்று, அல்லது கெட்டியான ஓர் அட்டை. கிளை அல்லது அட்டைக்குப் பதிலாகத் தளராத கயிற்றுத்துண்டு ஒன்றையும் உபயோகிக்கலாம்.

கிளையின் இளந்தண்டையும், இரண்டு குண்டூசிகளையும் வைத்துக் கொண்டு கற்பலகையில் முக்கால் அங்குலம் குறுக்களவுள்ள வட்டங் கிழிக்க வேண்டுமென வைத்துக்கொள்வோம். கிளை கால் அங்குலம்

பருமனுள்ளதா யிருக்கவேண்டும். அப்போதுதான் கெட்டியாயிருக்கும். இதில் 3 அங்குலம் நீளமுள்ள துண்டு வெட்டிக்கொள். அதன் ஒரு முனையிலிருந்து ஓரங்குல தூரத்தில் மெதுவாகவும் ஜாக்கிரதையாகவும் ஒரு குண்டூசியைச் செருகு. குண்டூசி சிறிதும் சாய்ந்திராமல் செங்குத்தாக நிற்கவேண்டும். பிறகு அக்குண்டூசிக்கப்பால் 3/8 (காலே அரைக்கால்) அங்குலம் அளந்து அங்கே இன்னொரு குண்டூசியைச் செருகு. இதுவும் முதல் குண்டூசியின் அளவாகவும், அதைப்போலவே செங்குத்தாகவும் நிற்கவேண்டும். குண்டூசிகளின் முனைகள் கிளைக்கு வெளியே அரை அங்குலம் நீட்டிக் கொண்டிருக்கவேண்டும்.

இப்போது ஒரு குண்டூசியின் முனை கற்பலகையின் மீது பதியும்படி கிளைத்துண்டைப் பிடித்துக்கொள். அக்குண்டூசியின் தலைமீது விரலைவைத்து அமுக்கு. குண்டூசி சிறிதும் சாயாமல் நேராக நிற்கவேண்டும். இப்படி அமுக்கிக் கொண்டே மற்றொரு குண்டூசியை அழுத்திப் பிடித்துக் கற்பலகையில் கோடு கிழிக்கும்படியாகச் சுற்றிக் கொண்டுவா. முதல் குண்டூசியை நகராமல் அழுத்திப் பிடித்துக் கொண்டிருந்து, ஊசிகளும் வளையாமலிருந்தால் கற்பலகையில் வட்டம் விழுந்துவிடும். முதல் குண்டூசியின் முனை நின்ற புள்ளியே வட்டத்தின் மையமாகும். இப்போது அவ்வட்டத்தின் கோட்டை யொட்டிக் கற்பலகையை வெட்டிக்கொண்டு மேற்படி மையப்புள்ளியில் துவாரம் போட்டுக்கொள்ள வேண்டும்.

கிளைத்துண்டுக்குப் பதிலாகக் கயிற்றை உபயோகித்தால் நடுவில் 3/8 அங்குலம் இடைவெளி இருக்கும்படி இரண்டு முடிச்சுகள் போடவேண்டும். ஒவ்வொரு முடிச்சிலும் ஊசி அல்லது முள்ளைச் செருகவேண்டும். பிறகு கயிறு தளராதபடி இழுத்துப் பிடித்துக்கொண்டு முன்போல் வட்டம் கிழிக்கவேண்டும். கயிறு தளர்ந்து நீளக்கூடியதாயிருந்தால் சரியான வட்டம் விழாது. சணல் அல்லது தேங்காய் நாரின் கயிறு அநேகமாகத் தளராது. ஊசிகளைச் செருகுவதற்குக் கயிறாவது அட்டையாவது உபயோகிக்கும் பட்சத்தில், வட்டம் கிழித்து முடியும்வரை ஊசிகள் சிறிதும் சாயாமல் கற்பலகையின்மீது செங்குத்தாக நிற்கும்படி பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

ஏதேனுமொரு நாணயத்தைக் கொட்டையாக உபயோகிப்பதானால், அது வட்டவடிவமானதால் மையம் மட்டுந்தான் கண்டுபிடிக்க வேண்டும். இதற்குப் பின் வருமாறு செய்யலாம். ஒரு காகிதத்

தில் ஒன்றுக்கொன்று சரியான நேர் கோணமாய் "ட"வைப்போல் இருக்கும்படி இரண்டு கோடுகள் கிழி. கோடுகள் 4 அல்லது 5 அங்குலம் நீளமிருக்கலாம். பின்னர் ஒரு கோட்டை மற்றொரு கோடு வெட்டுமிடத்தில், முதல் கோட்டைத் தொடும்படியாக நாணயத்தைக் காகிதத்தின் மீது தட்டையாக வை. இப்போது இரண்டாவது கோட்டை நாணயத்தின்மீது நேராக நீட்டிவிட்டால் அது வட்டத்தின் மையத்தின் வழியாகச் செல்லும் குறுக்குக் கோடாயிருக்கும். நாணயத்தின்மீது மட்டப்பலகையை வைத்துக் கத்தியினாலோ ஊசியினாலோ மேற்கண்டவாறு கோடு கிழி. இப்போது நாணயத்தை அதன் மொத்தம் சுற்றளவில் காற்பங்கு தூரம் திருப்பிக் கொண்டுவந்து, மேற்சொன்னது போலவே இரண்டு கோடுகளும் வெட்டுமிடத்தில் முதல் கோட்டைத் தொடும்படி வைத்து, இரண்டாவது கோட்டுக்கு நேராக நாணயத்தின்மீது இன்னொரு கோடு கிழி. இப்போது நாணயத்தின்மீது இரண்டு கோடுகள் ஒன்றையொன்று நேர் கோணத்தில் வெட்டிக்கொண்டிருக்கும். இவ்வாறு வெட்டும் புள்ளியே நாணயத்தின் மையமாகும். அங்கே துவாரம் போடு.

உருண்டையான பொருளின் மையத்தைக் கண்டுபிடித்தல் மேற்சொன்னதைவிட மிகவும் கஷ்டமாகையால் இங்கே அம்முறையை விவரிக்கவில்லை. கெட்டிக்காரனான தொழிலாளி யாரேனும் கிடைத்தாலன்றி, கதிரின் கொட்டைக்கு உருண்டையான வஸ்து எதையும் உபயோகியாதிருப்பதே நலம்.

கொட்டையில் போடும் துவாரம் கொஞ்சமும் சாய்வின்றிச் செங்குத்தாக அதாவது மேற்பரப்புக்கு நேர் கோணமாக அமைந்திருக்க வேண்டும். அப்போது தான் தண்டு துவாரத்தில் சரியாகப் பொருந்தும்.

தண்டு

கொட்டை பொருந்த வேண்டிய இடத்தில் அதன் துவாரத்தைவிடத் தண்டு கொஞ்சம் பெரிதாயிருக்க வேண்டும். அப்போதுதான் கொட்டை அங்கே கெட்டியாக நிற்கமுடியும். கொட்டை பொருந்துமிடத்திலிருந்து மேலே முனைவரையில் தண்டு வரவரச் சிறுத்து வர வேண்டும். கொட்டையைத் தண்டில் பொருத்தும் வகை பின்வருமாறு:— தண்டின் மேல் முனையைக் கொட்டையின் துவாரத்தில்

புகுத்து. பின்னர் கொட்டையைத் தண்டின் கீழே தள்ளிக்கொண்டு வா. கீழ்முனைக்குக் கொஞ்சதூரத்தில் கொட்டை கெட்டியாகப் பிடித்துக் கொள்ளும். முதற்படத்தில் காட்டிய கதிர்களைப் பார்த்தால் கொட்டை எந்தவிடத்தில் பொருந்த வேண்டுமென்பது தெரிய வரும்.

தண்டு கூடியவரை வழுவழுப்பாகவும் உருண்டையாகவும் இருக்க வேண்டும். அப்போதுதான் நூலை அதில் சுற்றும்போதும் பிரிக்கும் போதும் மாட்டிக்கொண்டு அறுந்துபோகாமல் இருக்கும். தண்டின் கீழ்முனை மழுங்கிய கூருள்ளதா யிருக்கவேண்டும். அப்படியிருந்தால், நூல் சுற்றும்போதும் பிரிக்கும்போதும் அதைத் தரையில் நிறுத்துவதற்குச் சௌகரியமாயிருக்கும். முன்னமே சொன்னது போல் மரம், எலும்பு, ஏதேனுமோர் உலோகம் இவைகளைக் கொண்டு தண்டு செய்து கொள்ளலாம்.

கொட்டை

கொட்டை கெட்டியாயும் கனமாயும் இருக்க வேண்டுவதுதான் முக்கியமானது. எந்தப் பொருளினாலும் அதைச் செய்து கொள்ளலாம். கொட்டை வட்டவடிவமாக இருத்தல் அவசியம். ஆனால் தட்டையாகத்தான் இருக்க வேண்டுமென்பதில்லை. ஒரு பந்தின் பாதியைப் போன்ற வடிவமுடையதாக இருக்கலாம். தட்டையான தகடாயிருந்தால் ஓரிடத்தில் மெலிந்தும் ஓரிடத்தில் பருமனாயுமிராமல் ஒரே அளவான தகடாயிருக்கவேண்டும். கொட்டையின் நிறை சாதாரணமாக ஒரு தோலா இருத்தல் நலம். ஆனால் நூற்கப் போகும் நூலின் நயத்துக்குத் தகுந்தாற் போல் இதற்கு அதிகமாகவோ குறைவாகவோ இருக்கலாம். 15-லிருந்து 20-ம் நம்பர் வரை நூற்பதற்குக் கொட்டை $\frac{3}{4}$ தோலா நிறையுள்ளதாயிருத்தல் நலம். அதை விடத் தடிப்பான நூலுக்குக் கொஞ்சம் அதிக கனமான கொட்டையும், மெல்லிய நூலுக்குக் கனம் குறைவான கொட்டையும் உபயோகிக்கலாம். கொட்டையைச் சேர்ந்தாற்போல் தண்டில் நூல் சுற்றச்சுற்ற அவ்விடத்தில் கனம் அதிகமாகி வரும். நூல் உருண்டை நிரம்பப் பெரிதாகிக் கனம் அதிகமாகிவிட்டால் முதலில் என்ன நம்பர்

நூல் நூற்க ஆரம்பிக்கப்பட்டதோ அந்நம்பர் நூல் நூற்க முடியாமற் போகும். எனவே, அந்த நிலைமை வரும்போது நூலைப் பிரித்து வீசணத்தில் சுற்றிவிடவேண்டும். இதிலிருந்து, கதிரின் கனத்தில் மாறுதல் ஏற்பட்டால் நூலின் நம்பரும் வித்தியாசப்படுமென்றும், ஒரே மாதிரியான நூல் நூற்கவேண்டுமானல் கதிரின் கனம் ஏறக்குறைய ஒரே அளவாய் இருக்கவேண்டுமென்றும் ஏற்படுகின்றன. மிக நயமான நூல் நூற்பதற்குத் தொங்கும் கதிரை உபயோகியாமல், கீழ் முனையைத் தட்டில் நிறுத்தி நூற்கும் கதிரை உபயோகிப்பதற்கு இதுவும் ஒரு காரணமாயிருக்கலாம்.

சரித்திர சம்பந்தமான விவரங்கள்

மனிதர் முதன் முதலாக நூல் நூற்கத் தொடங்கியபோது உபயோகித்த கருவி கைக்கதிரேயாகும். இந்தியா, எகிப்து, கிரீஸ், இன்னும் வட ஐரோப்பிய தேசங்கள் இவைகளின் புராதன நூல்களில் அது பற்பல பெயர்களால் வழங்கப்பட்டிருக்கிறது. மிகப் பழமையான சிற்ப வேலைகளிலும், களிமண் பாத்திரங்களில் எழுதப்பட்ட சித்திரங்களிலும் கைக்கதிரின் வடிவத்தைக் காணலாம். பிரசித்தி பெற்ற டாக்கா மஸ்லின்களுக்கு நூல் இக்கதிரில்தான் நூற்கப்பட்டது. இன்றும் பிராமணர்கள் பூணூலுக்கு நூல் நூற்பதற்கு மேற்படி கதிரை உபயோகிக்கிறார்கள். கிழக்கிந்தியாவின் சரித்திரம், பூகோளம் முதலியவைகளைப்பற்றி மார்டின் என்பார் எழுதிய விரிவான புத்தகத்தில் கைக் கதிரில் நூற்பது குறித்துப் பல விவரங்கள் காணப்படுகின்றன. மேற்படி நூலின் மூன்றாவது வால்யூம் 322-வது பக்கத்தில் பூர்ணியா ஜில்லாவைப்பற்றி வர்ணிக்கையில் அவர் கூறுவதாவது:—
“ கைக்கதிரில் மிக மெல்லிய நூல் நூற்பவர்கள் பெரும்பாலும் உயர் குடும்பத்துப் பெண்மணிகள். இவர்கள் வேறு வேலை எதுவும் செய்வதில்லை. காளிகஞ்சுக்குச் சமீபத்திலுள்ள ஸ்திரீகள் மூங்கிலினால் செய்யப்பட்ட சிறு கதிரில் மிகநயமான நூல் நூற்கிறார்களென்றும், இந்தக் கதிருக்குக் கனந்தருவதற்காகச் சிறு களிமண் உருண்டையை உபயோகிக்கிறார்களென்றும் சொல்கிறார்கள்.”

1836-ல் டாக்டர் உரே என்பார் எழுதிய “ கிரேட் பிரிட்டனில் பருத்தித்தொழில்” என்ற புத்தகத்தில் பின்வருமாறு சொல்கிறார்:—
“டாக்காவில் நூற்கப்படும் நூலுக்கும், நெய்யப்படும் மஸ்லினுக்கும் இணையானவை ஐரோப்பாவில் எங்குமில்லை. ‘இங்கிலாந்தில் உற்பத்தியாகும் மிக மெல்லிய நூலைவிட இன்னும் எவ்வளவோ மடங்கு நயமான நூலைக் கைக்கதிரில் எப்படித்தான் நூற்கிறார்களோ, அந்த நூலை எத்தகைய அதிசயமான இயந்திரத்தைக் கொண்டு எப்படித்தான் நெசவு செய்கிறார்களோ என்று என்னால் அறிந்து கொள்ளவே முடியவில்லை’ யெனப் பருத்தித் தொழிலில் அநுபவமுள்ள ஒருவர் கூறுகிறார்.”

டாக்காவில் நூற்கப்படும் நூல் எல்லாம் கைக்கதிரில் தான் நூற்கப்படுகிறது என்று சொல்லிவிட்டு அவர் மேலுங் கூறுவதாவது :—

“எல்லாவற்றிலும் நயமான மிகஉயர்ந்த நூல் நூற்பதற்குட் பத்து அங்குல நீளமுள்ள கதிரை உபயோகிக்கிறார்கள். இதன் தண்டு வழுவழுப்பாயும் பளபளப்பாயுமுள்ள எஃகினால் செய்யப்பட்டது. ஒரு பெரிய ஊசி அவ்வளவு மொத்தம் இருக்கிறது. அடிமுனைக்கு மேலே ஓர் அங்குல தூரத்தில் ஒரு சிறு களிமண் உருண்டை பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. நூற்கும் போது கதிர் கொஞ்சம் ஒரு புறமாகச் சாய்ந்திருக்கும்படி பிடித்துக் கொள்ளப் படுகிறது. கதிரின் அடிமுனை உட்குழிந்த ஒரு கிளிஞ்சல் அல்லது சங்கின் ஓட்டில் நிற்கிறது. இந்தச்சங்கு அல்லது கிளிஞ்சல் களிமண் உருண்டை ஒன்றில் பொருத்தப் பட்டிருக்கிறது. இப்படி நிற்கும் கதிரை வலது கை விரல்களுக்கு நடுவில் சுழலவிட்டு, இடது கையில் பிடித்திருக்கும் பஞ்சைச் சிறிது சிறிதாக உயரத்தூக்கிக் கொண்டு போகிறார்கள். பஞ்சுத் துசும்புகள் இழுக்கப்பட்டு நூலாக முறுக்கிக் கொள்கின்றன. இங்கே கையாளப்படும் நூற்கும் முறை இதுதான். இந்த முறையில் தேர்ந்தவன் ஒருவன் ஒரு தோலா நிறையுள்ள பஞ்சிலிருந்து நான்கு மைல் நீளத்துக்கு மேற்பட்ட நூல் நூற்றுவிடலாம்.”

லண்டனில் இந்தியா காரியாலயத்திலுள்ள பொருட் காட்சிச் சாலையில் டாக்கா நூல் கொஞ்சம் வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இந்த நூலின் எடையையும் நீளத்தையும் கணக்கிட்டுப் பார்க்கும் போது, ஒரு ராத்தல் பஞ்சுக்கு 115-மைல் 2-பர்லாங்கு 60-கஜம் நூல் வீதம் அது நூற்கப்பட்டிருக்க வேண்டுமென ஏற்படுகிறது. டாக்டர் டேலர் என்பாரிடம் டாக்கா நூல் 200 கஜம் இருந்தது. இது 5 தானிய எடை நிறையே உள்ளதாயிருந்ததாம்.

டாக்டர் போர்ப்ஸ் வாட்ஸன் என்பார் 1866-ம் ஆண்டில் “இந்தியரின் உடைகளும், துணித்தொழில்களும்” என்று ஒரு நூல் எழுதியிருக்கிறார். அதில் அவர் கூறுவதாவது:—“ஐரோப்பாவில் இதுகாறும் உற்பத்தி செய்திருக்கும் நூல் எதையும்விட இந்தியாவில் நெசவு செய்யப்படும் நூல் மிக நயமானதாகும். டாக்கா நூல் இவ்வளவு மெல்லியதாய் இருப்பதற்கு முக்கிய காரணம் அதில் பஞ்சுத் துசும்புகள் மிகவும் குறைவாயிருப்பதே.”

178945